



# Projet d'aménagement d'une aire d'accueil pour les communautés itinérantes

*Les Pennes-Mirabeau*

**Bouches-du-Rhône (13)**

## Volet écologique de l'étude d'impact



EURL ECOTONIA - Capital social de 7 622,45 €

Siège Social : 140, rue Cornaline - ZA les Jalassières - 13 510 EGUILLES

Contact : 06 61 71 58 88 & 04 42 93 03 91 - Email : [ecotonia@orange.fr](mailto:ecotonia@orange.fr) - [www.ecotonia.fr](http://www.ecotonia.fr)

RCS MARSEILLE B 433 405 248 - Siret 433 405 248 00025 - Code APE 804D - TVA intracommunautaire. FR 144 33 40 52 48

# Rapport final

Avril 2017

## Sommaire

<b>1. CONTEXTE GEOGRAPHIQUE ET ECOLOGIQUE DU PROJET .....</b>	<b>11</b>
<b>1.1. Contexte géographique.....</b>	<b>11</b>
1.1.1. Situation géographique.....	11
1.1.2. Aire d'étude retenue .....	12
<b>1.2. Contexte écologique.....</b>	<b>14</b>
1.2.1. Approche bibliographique .....	14
1.2.2. Les périmètres à statuts particuliers sur l'aire du projet.....	15
1.2.3. Synthèse .....	25
<b>2. METHODOLOGIE.....</b>	<b>26</b>
<b>2.1. Recueil préliminaire d'informations.....</b>	<b>26</b>
<b>2.2. Expertise de terrain.....</b>	<b>26</b>
2.2.1. Calendrier des inventaires .....	26
2.2.2. Equipe de terrain .....	27
2.2.3. Méthodes d'inventaires floristiques et faunistiques .....	27
2.2.4. Approche écologique générale de l'aire d'étude .....	35
<b>2.3. Méthodologie pour la hiérarchisation des enjeux .....</b>	<b>35</b>
2.3.1. Logique d'espace.....	35
2.3.2. Logique d'espèces .....	35
2.3.3. Niveau d'enjeu .....	36
<b>2.4. Méthodologie pour l'analyse des impacts.....</b>	<b>36</b>
2.4.1. Nature des impacts .....	36
2.4.2. Durée et type d'impacts.....	37
2.4.3. Importance des impacts .....	37

<b>2.5. Méthodologie pour la proposition de mesures .....</b>	<b>38</b>
2.5.1. Généralités .....	38
2.5.2. Mesures d'atténuation, d'accompagnement et de suivi .....	38
2.5.3. Mesures de compensation .....	38
<b>3. ETAT INITIAL .....</b>	<b>40</b>
<b>3.1. Habitats naturels .....</b>	<b>40</b>
3.1.1. Typologie des habitats .....	40
3.1.2. Synthèse des enjeux .....	46
3.1.3. Cartographie des habitats naturels .....	46
<b>3.2. Flore .....</b>	<b>49</b>
3.2.1. Résultats de l'expertise de 2016 (Ecotonia) .....	49
3.2.2. Synthèse des enjeux .....	51
3.2.3. Cartographie des espèces floristiques contactées sur l'aire d'étude .....	51
<b>3.3. Amphibiens .....</b>	<b>54</b>
3.3.1. Données bibliographiques .....	54
3.3.2. Résultats de l'expertise de 2016 (Ecotonia) .....	54
3.3.3. Synthèse des enjeux .....	54
3.3.4. Cartographie des cours d'eau et des points d'eau isolé ifidentifiés autour de l'aire d'étude.....	54
<b>3.4. Reptiles .....</b>	<b>56</b>
3.4.1. Données bibliographiques .....	56
3.4.2. Résultats de l'expertise du 20 mai 2016 (Ecotonia) .....	56
3.4.3. Synthèse des enjeux .....	58
3.4.4. Cartographie des espèces de Reptiles patrimoniales .....	58
<b>3.5. Chiroptères .....</b>	<b>60</b>
3.5.1. Données bibliographiques .....	60
3.5.2. Résultats de l'expertise de 2015 (Ecotonia) .....	60
Synthèse des enjeux.....	63
3.5.3. Cartographie des espèces de Chiroptères patrimoniales .....	63
<b>3.6. Insectes .....</b>	<b>65</b>
3.6.1. Données bibliographiques .....	65
3.6.2. Résultats de l'expertise du 07 mai 2015(Ecotonia) .....	65
3.6.3. Synthèse des enjeux .....	67
3.6.4. Cartographie des espèces d'Insectes patrimoniales .....	67
<b>3.7. Avifaune.....</b>	<b>69</b>
3.7.1. Données bibliographiques .....	69
3.7.2. Résultats de l'expertise du 07 mai 2015(Ecotonia) .....	69
3.7.1. Résultats de l'expertise du 20 mai 2016(Ecotonia) .....	71

3.7.1. Cartographie des espèces d'Oiseaux identifiées sur l'aire d'étude le 07 mai 2015  
72

<b>4. EVALUATION DES IMPACTS</b> .....	<b>78</b>
4.1. <i>Evaluation des impacts sur la flore et les habitats</i> .....	<b>78</b>
4.2. <i>Evaluation des impacts sur les reptiles</i> .....	<b>78</b>
4.3. <i>Evaluation des impacts sur les chiroptères</i> .....	<b>78</b>
4.4. <i>Evaluation des impacts sur les insectes</i> .....	<b>78</b>
4.5. <i>Evaluation des impacts sur les oiseaux</i> .....	<b>79</b>
4.5.1. Martinet noir .....	79
4.5.2. Chardonneret élégant .....	79
4.5.3. Faucon crécerelle .....	80
4.5.4. Fauvette mélanocéphale .....	80
4.5.5. Serin cini .....	80
4.6. <i>Evaluation des impacts par groupe taxonomique</i> .....	<b>80</b>
4.6.1. Tableau récapitulatif des enjeux et des impacts par groupe .....	80
4.7. <i>Conclusion concernant les impacts</i> .....	<b>84</b>
<b>5. MESURES D'ATTENUATION</b> .....	<b>85</b>
5.1. <i>Mesures d'évitement</i> .....	<b>85</b>
5.2. <i>Mesures de réduction</i> .....	<b>92</b>
<b>6. IMPACTS RESIDUELS ET MESURES DE COMPENSATION</b> .....	<b>103</b>
6.1. <i>Impacts résiduels</i> .....	<b>103</b>
6.2. <i>Mesures de compensation</i> .....	<b>114</b>
<b>7. MESURES D'ACCOMPAGNEMENT ET DE SUIVIS</b> .....	<b>115</b>
7.1. <i>Mesures d'accompagnement</i> .....	<b>115</b>
<b>8. CONCLUSION</b> .....	<b>116</b>

## Sommaire des figures

Figure 1 : Localisation d'une vue de l'aire d'étude (SOURCE ECOTONIA) .....	9
Figure 2 : Localisation géographique de l'aire d'étude en rouge .....	11
Figure 3 : Localisation géographique de l'aire d'étude en rouge .....	12
Figure 4 : Zone d'influence large de l'aire d'étude en rouge .....	13
Figure 5 : Zone d'emprise directe de l'aire d'étude en rouge .....	14
Figure 6 : Zone d'influence large de l'aire d'étude en rouge .....	15
Figure 7 : Cartographie des Zones Spéciales de Conservation (ZSC) de l'aire d'étude en rouge .....	17
Figure 8 : Cartographie des Zones de Protection Spéciales (ZPS) de l'aire d'étude en rouge .....	18
Figure 9 : Cartographie des domaines vitaux du Plan National d'Action en faveur de l'Aigle de Bonelli en rose autour de l'aire d'étude en rouge .....	19
Figure 10 : Cartographie des ZNIEFF de type I (ZNIEFF I) de l'aire d'étude en rouge .....	22
Figure 11 : Cartographie des ZNIEFF de type II (ZNIEFF II) de l'aire d'étude en rouge .....	23
Figure 12 : Cartographie des ZNIEFF de type II (ZNIEFF II) de l'aire d'étude en rouge .....	24
Figure 13 : Photographie de la méthodologie de relevé des habitats naturels (SOURCE ECOTONIA) .....	28
Figure 14 : Photographie d'une Rainette méridionale (SOURCE ECOTONIA) .....	30
Figure 15 : Photographie d'un Lézard oceleat (SOURCE ECOTONIA) .....	30
Figure 16 : Photographie prise en milieu montagneux (SOURCE ECOTONIA) .....	31
Figure 17 : Photographie d'une chauve-souris en vol (SOURCE ECOTONIA) .....	31
Figure 18 : Photographie d'arbre cavernicole (SOURCE ECOTONIA) .....	32
Figure 19 : Photographie d'une zone humide (SOURCE ECOTONIA) .....	32
Figure 20 : Matériels pour le diagnostic chiroptérologique (SOURCE ECOTONIA) .....	33
Figure 21 : Photographie de la Diane, <i>Zerynthia polyxeba</i> (SOURCE ECOTONIA) .....	33
Figure 22 : Rapace en vol (SOURCE ECOTONIA) .....	34
Figure 23 : Escargot de Bourgogne (SOURCE INPN) .....	34
Figure 24 : Photographie de la parcelle en culture sur l'aire d'étude (SOURCE ECOTONIA) ...	41
Figure 25 : Photographie de Fourré à Ronces ( <i>Rubus</i> sp.), Troène de Chine ( <i>Ligustrum lucidum</i> ) et espèces ornementales (31.831) (a) sur l'aire d'étude (SOURCE ECOTONIA) .....	42
Figure 26 : Photographie de Friche (87.1) (b) sur l'aire d'étude (SOURCE ECOTONIA) .....	43
Figure 27 : Photographie d'un alignement de Pins d'Alep ( <i>Pinus halepensis</i> ) (32.143) (c) sur l'aire d'étude (SOURCE ECOTONIA) .....	44
Figure 28 : Photographie d'une Pelouse à Brachypode rameux ( <i>Brachypodium retusum</i> ) (34.511) (d) sur l'aire d'étude (SOURCE ECOTONIA) .....	45
Figure 29 : Photographie d'une population <i>Himantoglossum robertianum</i> (Loisel.) P. Delforge	45
Figure 30 : Cartographie des habitats naturels sur l'aire d'étude (SOURCE ECOTONIA) .....	46
Figure 31 : Photographie de la population d'Orchis géant ( <i>Himantoglossum robertianum</i> (Loisel.) P. Delforge) sur l'aire d'étude (SOURCE ECOTONIA) .....	50

Figure 32 : Photographie d'une <i>Ophrys occidentalis</i> (Scappat.) Scappat. & M.Demange) sur l'aire d'étude (SOURCE ECOTONIA) .....	50
Figure 33 : Cartographie des relevés floristiques (n=240) sur l'aire d'étude (SOURCE ECOTONIA).....	52
Figure 34 : Cartographie des espèces d'Orchidées à faibles enjeux contactées sur l'aire d'étude (SOURCE ECOTONIA) .....	53
Figure 35 : Cartographie des cours d'eau et des points d'eau isolés observées autour de l'aire d'étude (SOURCE ECOTONIA) .....	55
Figure 36 : Photographie d'une Couleuvre de Montpellier (SOURCE : ECOTONIA) .....	57
Figure 37 : Cartographie des espèces de Reptiles patrimoniales observées sur l'aire d'étude (SOURCE ECOTONIA) .....	59
Figure 38 : Cartographie des espèces de Chiroptères patrimoniales observées sur l'aire d'étude et du transect effectué (en marron) (SOURCE ECOTONIA) .....	64
Figure 39 : Cartographie des espèces d'Insectes patrimoniales observées sur l'aire d'étude (SOURCE ECOTONIA) .....	68
Figure 40 : Cartographie des espèces d'Oiseaux observées sur l'aire d'étude (SOURCE ECOTONIA).....	73
Figure 41 : Cartographie des espèces d'Oiseaux observées sur l'aire d'étude (SOURCE ECOTONIA).....	74
Figure 42 : Cartographie des stations floristiques à enjeux.....	86
Figure 43 : Cartographie des principaux écotones à préserver sur l'aire d'étude .....	87
Figure 44 : Fiche-mesure d'évitement ME1, Réflexion sur l'impact de l'emplacement du projet .....	87
Figure 45 : <i>Matériels pour la mise en défens</i> .....	88
Figure 46 : Cartographie des principaux écotones à préserver sur l'aire d'étude .....	89
Figure 46 : Fiche-mesure d'évitement ME2, Respect des emprises du projet et mise en défens des zones sensibles .....	89
Figure 48 : Fiche-mesure de réduction MR1, Adaptation du phasage des travaux à la phénologie des espèces faunistiques .....	93
Figure 49 : Fiche-mesure de réduction MR2, Conservation d'éléments à enjeu déterminant dans le maintien d'espèces protégées sur le site .....	95
Figure 50 : Fiche-mesure de réduction MR3, Limitation et adaptation de l'éclairage .....	97
Figure 51 : Fiche-mesure de réduction MR4, Conception d'habitats terrestres favorables aux reptiles.....	99
Figure 52 : Photographies de l'intervention d'ECOTONIA pour la pose de nichoirs à Faucon crécerelle .....	115

## Sommaire des tableaux

Tableau 1 : Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope.....	15
Tableau 2 : Tableau de la liste de zones protégées autour de l'aire d'étude.....	16
Tableau 3 : Tableau récapitulatif des zones naturelles (hors réseau Natura 2000) à proximité de l'aire d'étude .....	21
Tableau 4 : Tableau des inventaires de terrain.....	26
Tableau 5 : Tableau pour la définition des enjeux (SOURCE ECOTONIA) .....	36
Tableau 6 : Exemples d'impacts possibles en fonction des différents taxons (SOURCE ECOTONIA).....	37
Tableau 7 : Tableau des différents types d'habitats cartographiés sur le site (SOURCE ECOTONIA).....	40
Tableau 8 : Statut des espèces de reptiles inventoriées par ECOTONIA en mai 2016 (SOURCE ECOTONIA).....	57
Tableau 9 : Statut des espèces de chiroptères inventoriées par ECOTONIA en septembre 2015 (SOURCE ECOTONIA) .....	61
Tableau 10 : Tableau des différentes espèces d'insectes contactées sur le site le 07 mai 2015 (SOURCE ECOTONIA) .....	66
Tableau 11 : Tableau des différentes espèces d'oiseaux contactées sur le site le 07 mai 2015 (SOURCE ECOTONIA) .....	70
Tableau 12 : Tableau des différentes espèces d'oiseaux contactées sur le site le 20 mai 2016 (SOURCE ECOTONIA) .....	72
Tableau 13 : Synthèse des enjeux par groupe (SOURCE ECOTONIA) .....	77
Tableau 14 : Synthèse des enjeux et des impacts par groupe (SOURCE ECOTONIA) .....	83
Tableau 15 : Tableau récapitulatif des mesures d'évitement et des espèces ciblées .....	91
Tableau 16 : Tableau récapitulatif des mesures de réduction et des espèces ciblées .....	102
Tableau 17 : Tableau récapitulatif des impacts bruts, mesures ER et impacts résiduels en fonction des espèces ciblées .....	113
Tableau 17 : Tableau récapitulatif des mesures ERC et d'Accompagnement.....	120

# PREAMBULE





Figure 1 : Localisation d'une vue de l'aire d'étude (SOURCE ECOTONIA)

## Objectifs généraux

Le but de cette évaluation environnementale est d'apporter les informations nécessaires pour déterminer la faisabilité de l'aménagement d'une aire d'accueil pour les communautés itinérantes de 30 places par rapport à l'environnement et la biodiversité présente.

Cette évaluation environnementale consiste à déterminer le contexte écologique autour du site du projet par cartographie des zonages environnementaux, à conseiller le porteur de projet dans le choix des aménagements paysagers à réaliser et à évaluer la faisabilité-même du projet en fonction du contexte environnemental.

Une analyse des recueils de données existantes sera donc effectuée et renforcée par des visites de terrain entre juin 2015 et mars 2017 afin de déterminer les enjeux de la zone.

# NOTE METHODOLOGIQUE



# 1. CONTEXTE GEOGRAPHIQUE ET ECOLOGIQUE DU PROJET

## 1.1. Contexte géographique

### 1.1.1. Situation géographique

Cabriès se situe à 3 Km au Nord-Est de l'aire d'étude, Septèmes-les-vallons à 2 Km au Sud-Est, Vitrolles à 8 Km au Nord-Ouest et Marseille à 13 Km au Sud-Est. L'aire d'étude est localisée sur la commune des Pennes-Mirabeau.



Figure 2 : Localisation géographique de l'aire d'étude en rouge



Figure 3 : Localisation géographique de l'aire d'étude en rouge

### 1.1.2. Aire d'étude retenue

#### Délimitation de l'aire d'étude

La délimitation de l'aire d'étude varie en fonction du volet à étudier : paysage, milieu naturel, hydrogéologie, nuisances sonores, poussières, etc. A l'image des autres parties de l'étude globale, le volet concernant le milieu naturel ne peut être restreint à la zone d'implantation du projet.

Elle nécessite la prise en compte de chaque compartiment biologique.

La détermination de l'aire d'étude doit tenir compte des capacités de déplacement des organismes biologiques (des végétaux aux espèces animales les plus mobiles), des éventuelles pollutions à distance ou cumulatives, ou encore de la perturbation des cycles biologiques.

**L'aire d'étude comprend donc plusieurs zones :**

- La **zone d'emprise directe du projet** : zone techniquement et économiquement exploitable.
- La **zone d'influence immédiate** : zone soumise à diverses perturbations (poussières, bruit, dépôts, création de pistes) pendant toute la durée des travaux.

- La **zone d'influence large** : entité écologique globale et cohérente plus ou moins affectée par les travaux. Il est, en effet, impératif de restituer la zone du projet au sein d'une entité écologique cohérente : l'éco-complexe. Il peut s'agir d'un micro bassin versant, d'un petit massif, etc.

L'aire d'étude retenue tient ainsi compte de la **zone d'emprise directe** du projet ainsi que de sa **zone d'influence large** afin de prendre en compte tous les aspects de la biodiversité potentiellement impactés par le projet.

#### Surface et découpage de l'aire d'étude



Figure 4 : Zone d'influence large de l'aire d'étude en rouge



Figure 5 : Zone d'emprise directe de l'aire d'étude en rouge

## 1.2. Contexte écologique

### 1.2.1. Approche bibliographique

#### Intérêt de l'étude bibliographique

Elle permet d'avoir une **vue d'ensemble** des différents périmètres d'inventaires existants aux alentours du site étudié, et dans un second temps, de **mieux comprendre** la zone concernée directement par le projet. Elle **synthétise** également les études d'impacts d'éventuels projets existant dans son environnement proche.

Les **sources de documentions** exploitées pour l'ensemble des recherches sont les suivantes :

- Listes ZNIEFF ;
- Formulaires du Réseau Natura 2000 ;
- DOCOB ;
- Bases de données scientifiques du Muséum d'Histoires Naturelles (INPN) ;
- Bases de données scientifiques des associations naturalistes régionales ou nationales ;
- ....

Les recherches restent ciblées sur toutes les **espèces mobiles patrimoniales** en ce qui concerne cette analyse.

Les données une fois collectées et analysées sont retranscrites selon les **critères suivants** :

- Diagnostic des espèces faunistiques à intérêt patrimonial ;
- Sensibilité du projet sur l'écologie du milieu.

## 1.2.2. Les périmètres à statuts particuliers sur l'aire du projet

### 1.2.2.1. Zonages réglementaires

#### **Arrêté de Préfectoral de Protection de Biotope (APPB)**

Arrêté	DESCRIPTION	DISTANCE EVALUEE AU PROJET EN KM	Raison
Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope	APPB FR3800847 Clos de Bourgogne	A 3,6 km	Zone de protection de Biotope d'espèces végétales protégées
	APPB FR3800446 Jas-de- Rhodes	A 4 km	Zone de protection de Biotopes d'espèces animales et végétales rare

**Tableau 1 : Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope**



**Figure 6 : Zone d'influence large de l'aire d'étude en rouge**

### 1.2.2.2. Zonages contractuels

Ce sont les zones constitutives du réseau Natura 2000, désignées par arrêté ministériel en application de la Directive « Habitats Faune Flore ».

On retrouve les Zone de Protection Spéciale (ZPS), les Zone Spéciale de Conservation (ZSC) et les zones des Plans Nationaux d'Actions suivantes :

ZONES NATURA 2000	DESCRIPTION	DISTANCE EVALUEE AU PROJET EN KM
Zone Spéciale de Conservation (ZSC)	ZSC FR9301603 CHAINE DE L'ETOILE - MASSIF DU GARLABAN	A 4 km
	ZSC FR9301601 COTE BLEUE - CHAINE DE L'ESTAQUE	A 6,4 km
	ZSC FR9301597 MARAIS ET ZONES HUMIDES LIES A L'ETANG DE BERRE	A 12 km
	ZSC FR9301605 MONTAGNE SAINTE VICTOIRE	A 16,5 km
Zone de Protection Spéciale (ZPS)	ZPS FR9312009 Plateau de l'Arbois	A 5,3 km
	ZPS FR9310067 Montagne Sainte Victoire	A 19 Km
Plan National d'Action Aigle de Bonelli	Domaines vitaux	Inclus

**Tableau 2 : Tableau de la liste de zones protégées autour de l'aire d'étude**

#### 1.2.2.2.1. Les Zones Spéciales de Conservation (ZSC)

Ce sont les zones constitutives du **réseau Natura 2000**, désignées par arrêté ministériel en application de la **directive « Habitats Faune Flore »**.

On dénombre dans chacune des ZSC toutes espèces confondues :

- FR9301601 « Côte Bleue-Chaîne de l'Estaque » : 15 espèces
- FR9301605 : « Montagne Sainte Victoire » : 16 espèces
- FR9301603 : « Chaîne de l'Etoile - Massif du Garlaban » : 34 espèces

- FR9301597 « Marais et zones humides liés à l'Etang de Berre » : 11 espèces

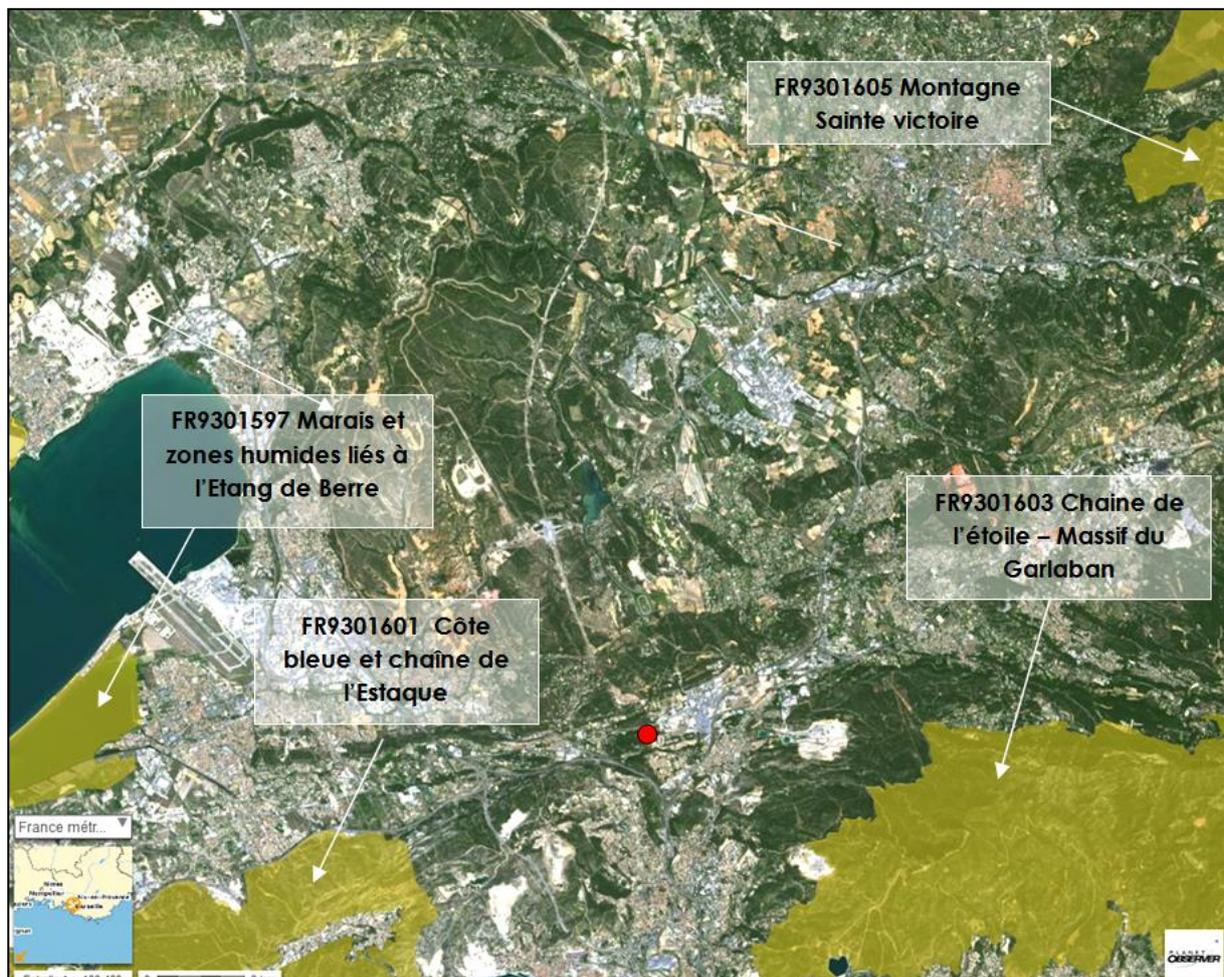


Figure 7 : Cartographie des Zones Spéciales de Conservation (ZSC) de l'aire d'étoile en rouge

#### 1.2.2.2. Les Zones de Protection Spéciales (ZPS)

Ce sont les zones constitutives du **réseau Natura 2000**, désignées par arrêté ministériel en application de la **Directive Oiseaux**.

On dénombre dans chacune des ZPS des espèces remarquables et déterminantes qui peuvent potentiellement fréquenter l'aire d'étude :

- FR9312009 Plateau de l'Arbois: 49 espèces d'oiseaux
- FR9310067 Montagne Sainte Victoire: 55 espèces d'oiseaux
- FR9310069 Garrigues de Lançon et Chaînes alentours : 39 espèces d'oiseaux

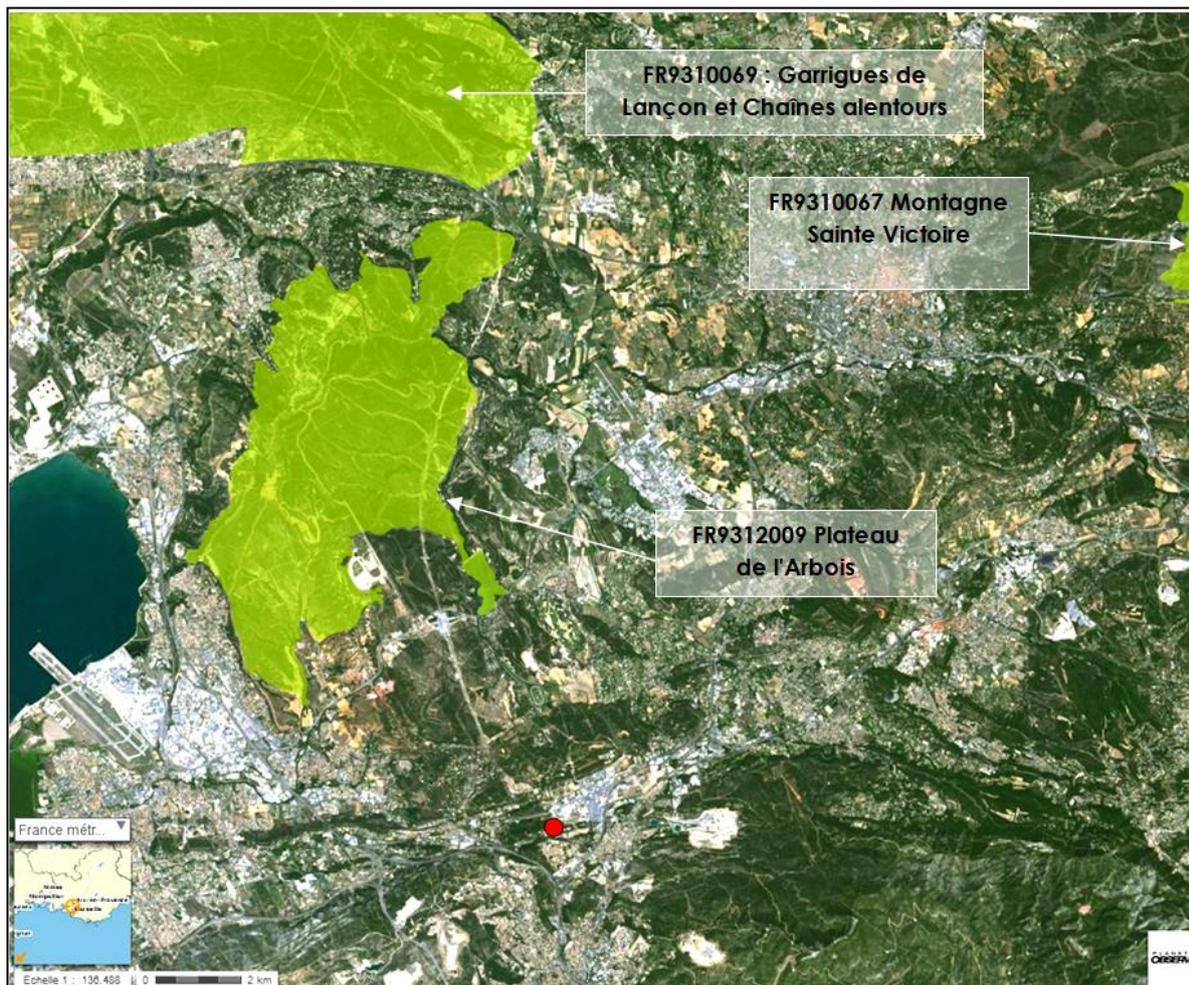


Figure 8 : Cartographie des Zones de Protection Spéciales (ZPS) de l'aire d'étude en rouge

#### 1.2.2.2.3. Les Zones de Plan National d'Action pour l'Aigle de Bonelli

L'aire d'étude se situe à proximité de trois domaines vitaux de l'Aigle de Bonelli, déterminés dans le Plan National d'Actions en sa faveur. Ce PNA a été mis en place en 2014 et se prolongera jusqu'en 2023. Il compte comme principaux objectifs :

- ✓ Réduire et prévenir les facteurs de mortalité d'origine anthropique
- ✓ Prévenir, restaurer et améliorer l'habitat
- ✓ Organiser la surveillance et diminuer les sources de dérangement
- ✓ Améliorer les connaissances pour mieux gérer et mieux préserver l'Aigle de Bonelli
- ✓ Favoriser la prise en compte du plan dans les politiques publiques
- ✓ Faire connaître l'espèce et le patrimoine local remarquable
- ✓ Coordonner les actions et favoriser la coopération internationale

L'Aigle de Bonelli est inscrit à l'Annexe I de la DO, il est classé dans la catégorie « En danger » de la Liste Rouge de la faune menacée en France. Il s'agit également d'une espèce protégée au titre de la loi du 10 juillet 1976.

L'Aigle de Bonelli est un rapace de taille moyenne disposant d'une envergure allant de 150 à 170 cm et d'une longévité pouvant atteindre 25 à 30 ans. La distribution de cette espèce s'étend de l'Europe du Sud, du Maghreb, le Proche et le Moyen-Orient jusqu'en Asie. Sa population mondiale est estimée à quelques 10000 couples nicheurs. L'Europe compte 10 % de ces effectifs (1000 couples nicheurs) dont 30 couples sont présents en France.

En France, l'Aigle de Bonelli est inféodé à l'arrière-pays de la côte méditerranéenne, il chasse principalement sur des milieux ouverts tels que les garrigues, les pelouses à Brachypode rameux avec des vignes et des coteaux calcaires. Il préfère nicher sur des falaises comme les escarpements, les gorges, puechs ou encore barres... Les nids sont souvent installés dans une vire ou une grotte, une falaise et plus rarement dans des arbres ou encore un pylône haute tension (cas du couple installé à proximité de l'aire du projet). Les domaines vitaux de ces espèces varient entre 56 et 142 km<sup>2</sup> en fonction des couples, de la saison et de la période de reproduction.

Les principales menaces s'exerçant sur cette espèce sont l'électrocution sur les lignes moyenne tension, les tirs, les dérangements d'origine humaine, la trichomonose, les parcs éoliens et photovoltaïque, la fragmentation de l'habitat et la compétition interspécifique.

- ☞ L'aire d'étude du projet semble uniquement favorable en termes de zone de chasse potentielle car principalement composée de zones agricoles constituant des milieux ouverts pour la chasse. Cependant la proximité des habitations, ainsi que du réseau routier (RD 10, RD 19 et RD 64) abaisse la potentialité de l'aire d'étude, cette espèce étant très sensible au dérangement. L'Aigle de Bonelli est donc peu probable sur l'aire d'étude.

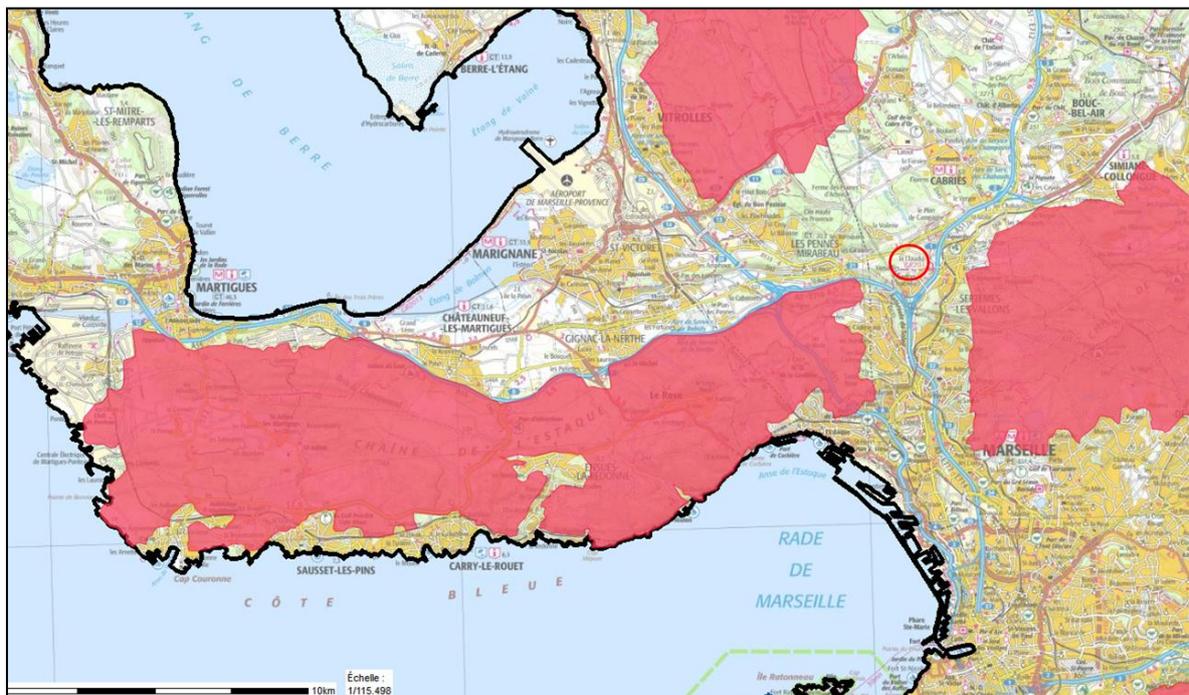


Figure 9 : Cartographie des domaines vitaux du Plan National d'Action en faveur de l'Aigle de Bonelli en rose autour de l'aire d'étude en rouge

### 1.2.2.3. Inventaires patrimoniaux

L'inventaire ZNIEFF est un inventaire national. C'est un outil de connaissance du patrimoine naturel de la France qui identifie, localise et décrit les espaces naturels d'intérêt patrimonial pour les espèces vivantes et les habitats, donc particulièrement intéressant sur le plan écologique. Il ne constitue pas une mesure de protection juridique directe.

Les ZNIEFF de type II sont des grands ensembles naturels riches et peu modifiés, qui offrent des potentialités biologiques importantes. Elles peuvent inclure une ou plusieurs zones de type I.

Au niveau des inventaires patrimoniaux, l'aire d'étude est située à proximité de **10 Zones Naturelles d'Intérêt Faunistiques et Floristiques (ZNIEFF) et 1 Zone d'Importance pour la Conservation des Oiseaux (ZICO).**

#### 1.2.2.3.1. Les Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF)

L'inventaire ZNIEFF est un **inventaire national**. C'est un outil de connaissance du patrimoine naturel de la France qui identifie, localise et décrit les espaces naturels d'intérêt patrimonial pour les espèces vivantes et les habitats, donc particulièrement intéressant sur le plan écologique. Il ne constitue pas une mesure de protection juridique directe.

Les ZNIEFF de type I, d'une superficie généralement limitée, sont définies par la présence d'espèces, d'associations d'espèces ou de milieux rares, remarquables ou caractéristiques du patrimoine naturel national ou régional.

Les ZNIEFF de type II sont des grands ensembles naturels riches et peu modifiés, qui offrent des potentialités biologiques importantes. Elles peuvent inclure une ou plusieurs zones de type I.

 16 zones à statut particulier pour les plus proches, ont été identifiées aux abords de l'aire du projet:

AUTRES ZONE(S) NATURELLE(S)	DESCRIPTION	DISTANCE EVALUEE AU PROJET EN M
<b>Z.N.I.E.F.F. de type I</b>	13100163 Salins du Lion	A 4 km
	13152128 Le Marinier - Moulin du Diable	A 4,6 km
	13110129 Cordon du Jaï	A 5 km
	13100131 Réservoir du Réaltor	A 5 km

	13123137 Plateau de la Mure	A 5,5 km
<b>Z.N.I.E.F.F. de type II</b>	13111100 Plateau d'Arbois - Chaîne de Vitrolles - plaine des Milles	A 1,6 km
	13123100 Chaîne de l'étoile	A 2,5 km
	13152100 Chaînes de L'Estaque et de la Nerthe - massif du Rove - collines de Carro	A 3,2 km
	13154100 Étang de Berre, étang de Vaine	A 4,5 km
	13131100 Massif du Montaignet	A 10 km
<b>ZICO (zone d'importance pour la conservation des oiseaux)</b>	PAC13 Plateau de l'Arbois, garrigues de Lançon et chaîne des Côtes	A 5,5 km

Tableau 3 : Tableau récapitulatif des zones naturelles (hors réseau Natura 2000) à proximité de l'aire d'étude

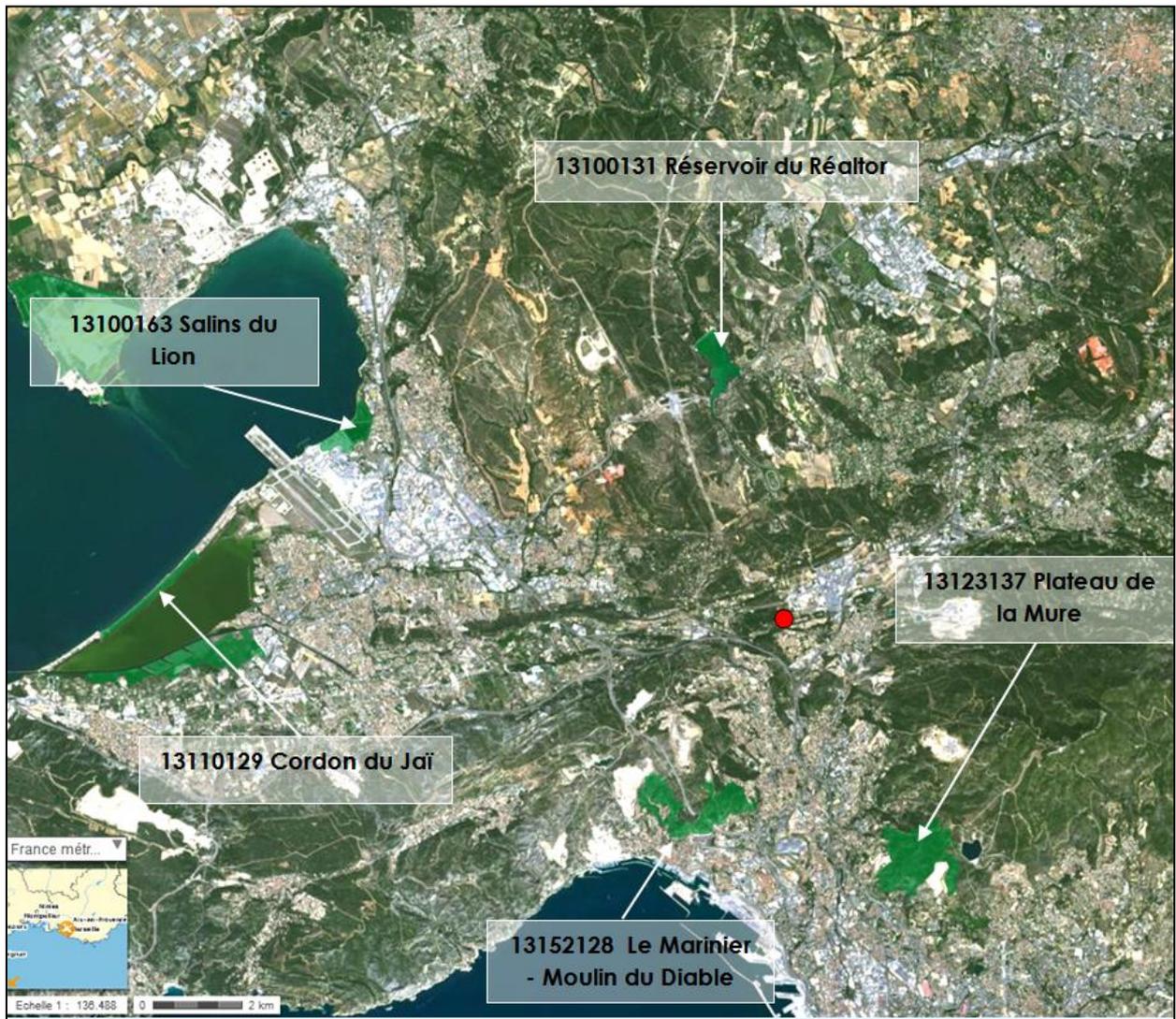


Figure 10 : Cartographie des ZNIEFF de type I (ZNIEFF I) de l'aire d'étude en rouge

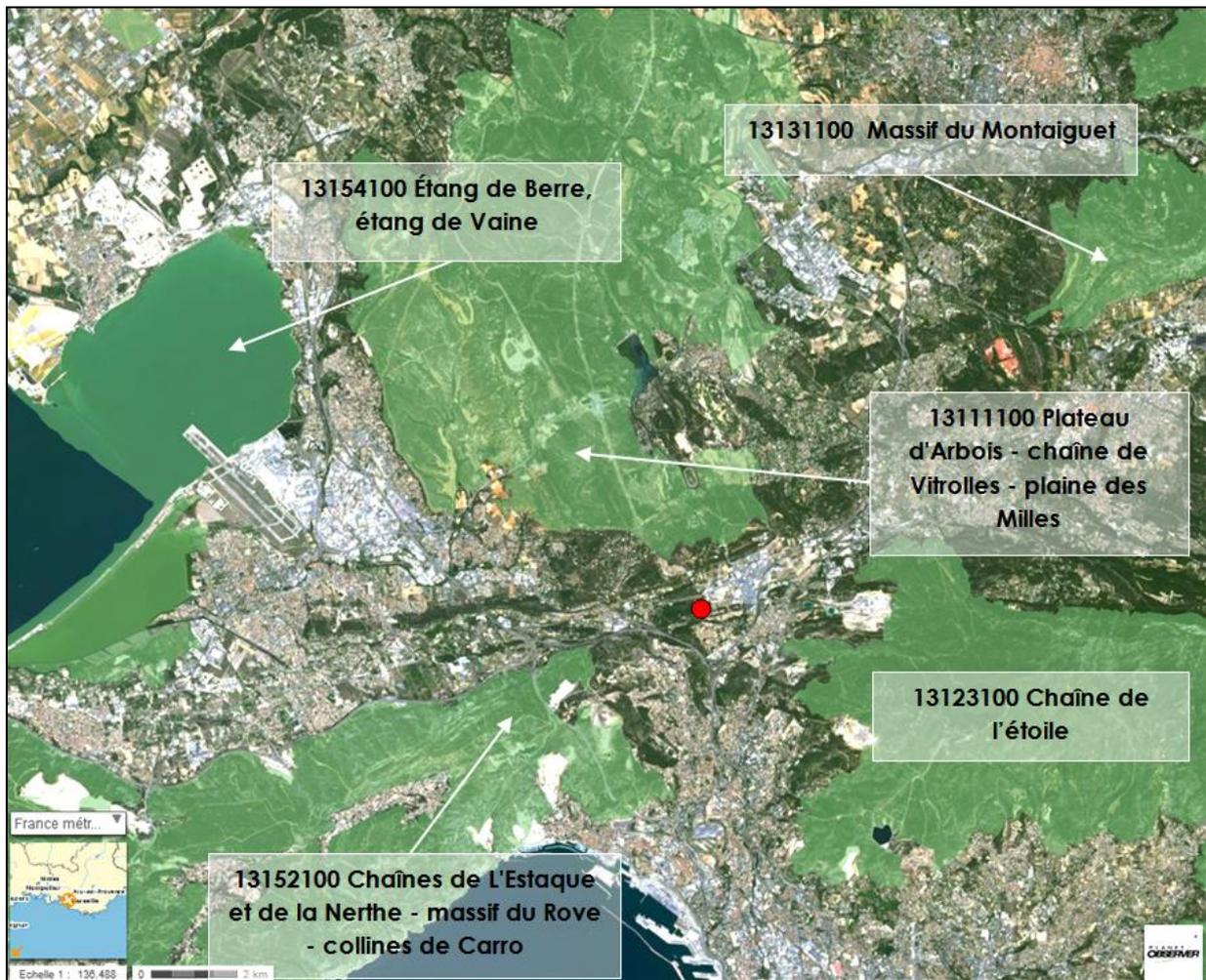


Figure 11 : Cartographie des ZNIEFF de type II (ZNIEFF II) de l'aire d'étude en rouge

### 1.2.2.3.2. Les Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO)

Les Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO) sont des **sites d'intérêt** pour des effectifs d'oiseaux sauvages jugés d'importance communautaire ou européenne. Les Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO) sont des sites d'intérêt pour des effectifs d'oiseaux sauvages jugés d'importance communautaire ou européenne. Une attention particulière sera portée aux espèces d'oiseaux y étant inscrites et ne se trouvant pas sur la liste des ZPS. Une ZICO est à proximité de la zone d'étude :

PAC13 Plateau de l'Arbois, Garrigues de Lançon et Chaîne des Côtes

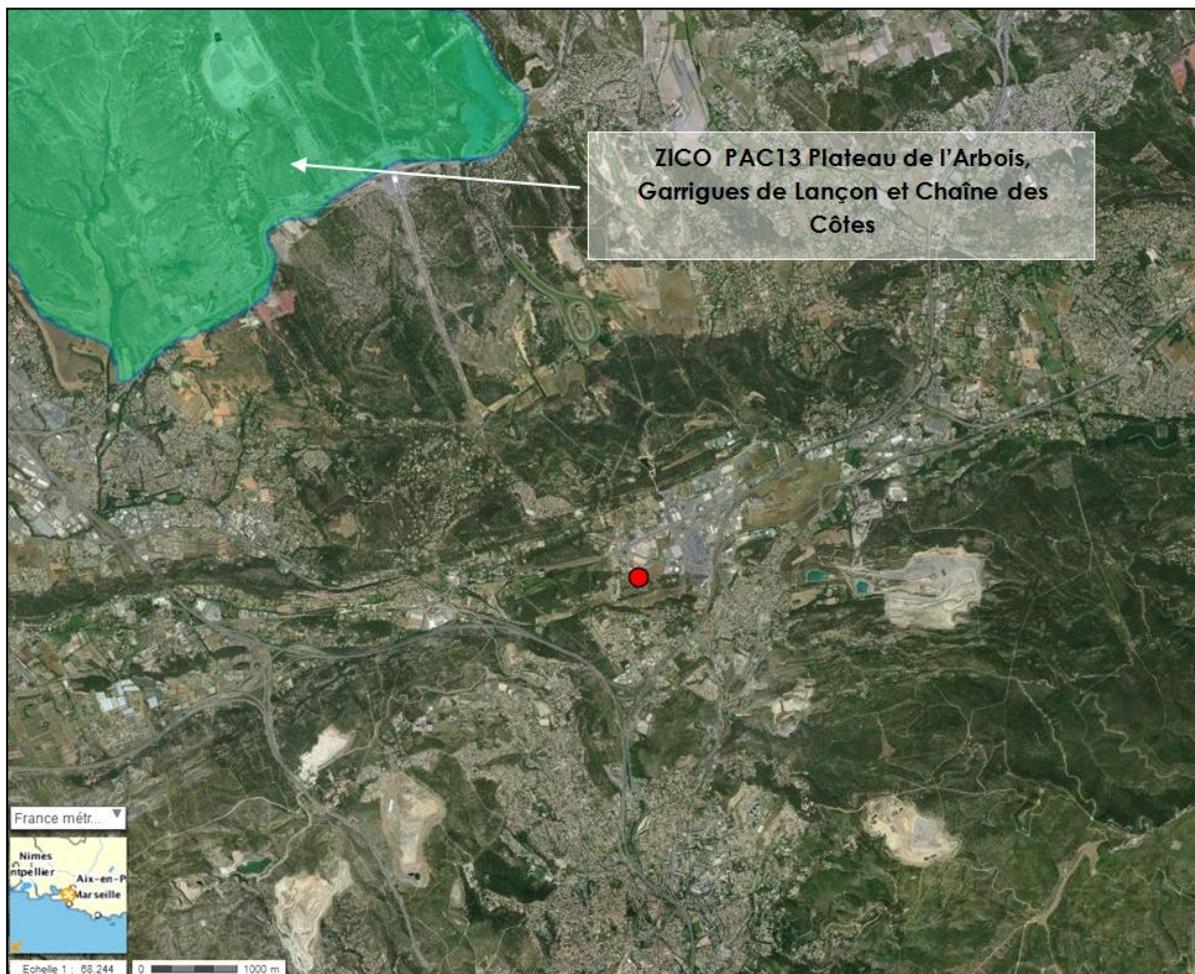


Figure 12 : Cartographie des ZNIEFF de type II (ZNIEFF II) de l'aire d'étude en rouge

Dans le cas d'une Evaluation des Incidences Natura 2000, nous tiendrons compte des ZSC «Chaine de l'Etoile- Massif du Garlaban» et « Côte bleue et Chaine de l'Estaque ». Pour les ZPS, nous tiendrons compte de la ZPS « Plateau de l'Arbois ».

Concernant les ZNIEFF, nous tiendrons compte des ZNIEFF I « Réservoir du Réaltor » et « Le Marinier- Moulin du Diable » et des ZNIEFF II, « Plateau de l'Arbois-Chaine de Vitrolles-Plaine des Milles », « Chaine de l'Etoile » et « Chaine de l'Estaque et de la Nerthe – Massif du Rove – Collinede Carro ».

Nous tiendrons également compte des Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotope (APPB) «Jas de Rhodes » et « Clos de Bourgogne » qui constituent des sites importants pour des espèces végétales et animales rares et/ ou protégées.

Enfin, nous porterons une attention particulière aux sites potentiellement favorables à l'Aigle de Bonelli sur l'aire d'étude en termes de zones de chasse ou de transit.



## 2. METHODOLOGIE

### 2.1. Recueil préliminaire d'informations

Avant de procéder aux expertises de terrain proprement dites, nous ferons le point sur l'**état des connaissances** sur le secteur considéré à partir de l'analyse de la bibliographie et des données existantes et compléter les données recueillies sur les sites adjacents.

**Sources d'information** : site internet de la DREAL (fiches ZNIEFF, ZICO, sites Natura 2000, couches SIG des différentes zones d'intérêt écologique répertoriées...), L.P.O ou Ligue de protection des Oiseaux, DREAL (études diverses, informations complémentaires...), SILENE, des associations naturalistes régionales ou locales, Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage (ONCFS), photographies aériennes...et le cas échéant les gestionnaires de réserves naturelles, les Parcs Naturels Régionaux (PNR)...

### 2.2. Expertise de terrain

#### 2.2.1. Calendrier des inventaires

#### X phases d'inventaires

INTERVENANTS	SPECIALITE	DATES DE VISITES 2015-2017	AMPLITUDE HORAIRE	TEMPS, TEMPERATURE
<b>Première phase d'inventaire : 2015</b>				
Rémy PONCET	Botaniste	19/09/2015	08h-13h	20°C Soleil
Gérard FILIPPI	Fauniste	19/09/2015	20h-06h	20°C Vent moyen
Gérard FILIPPI	Fauniste	07/05/2015	09h-18h	18 °C Vent faible
<b>Deuxième phase d'inventaire : 2016</b>				
Gérard FILIPPI	Reptiles	20/05/2016	09h-18h	19°C Soleil
Gérard FILIPPI	Oiseaux	20/05/2016	09h-18h	19°C Soleil
<b>Troisième Phase d'inventaire : 2017</b>				
Rémy PONCET	Botaniste	26/03/2017	09h-13h	16°C Soleil
Anne-Hélène PARADIS	Botaniste	26/03/2017	09h-13h	16°C Soleil

Tableau 4 : Tableau des inventaires de terrain

## 2.2.2. Equipe de terrain

4 experts de terrain ont réalisé les inventaires de terrain:

- Gérard FILIPPI
- Rémy PONCET
- Anne-Hélène PARADIS
- Solène SCHNEIDER

## 2.2.3. Méthodes d'inventaires floristiques et faunistiques

### 2.2.3.1. Les habitats naturels

Tout d'abord, nous **synthétisons les données existantes** concernant le site d'étude (Formulaire standard de données de d'espaces naturels, DOCOB, cartographies, inventaires floristiques...). Des cartographies récentes ou anciennes constituent des sources d'informations utiles afin d'apprécier la dynamique des milieux, de réaliser un pré-zonage des habitats, de prévoir les zones à prospecter et de déterminer au mieux la future zone d'étude :

- o fonds cartographique IGN (SCAN 25, orthophoto,...) données IFN, Google-Earth, Géoportail ;
- o cartes de végétation locales et cartes des peuplements forestiers (IFN, ONF, etc....) ;
- o données collectées par les acteurs locaux (associations naturalistes, scientifiques, collectivités, gestionnaires, remises par l'adjudicateur ...).

*Il convient de signaler que ces différents supports peuvent manquer de précision et doivent être utilisés avec circonspection lors de la délimitation des polygones. En cas de divergence entre les différentes sources, les fonds cartographiques de l'IGN serviront de référence pour déterminer au mieux la future zone d'étude.*

Ensuite, nous réalisons un **pré-zonage des îlots de végétation** à partir des documents cartographiques disponibles. Chaque îlot fait l'objet d'une première définition provisoire en grandes unités selon la typologie Corine Biotope.

La **photo-interprétation** a pour objectif de réaliser un premier zonage des habitats à partir des documents cartographiques et d'une reconnaissance de terrain. A partir de ce travail préparatoire, nous déterminerons la localisation et le calendrier des échantillonnages à effectuer. En effet, la période de réalisation des relevés floristiques est entreprise suivant la phénologie des espèces et habitats susceptibles d'être rencontrés. Une première approche permet de définir le calendrier ci-dessous.

Ensuite nous effectuons un **échantillonnage représentatif** de la diversité du site (les zones de transition ou de contact entre plusieurs types de

communautés végétales) ce qui permet par la suite, la caractérisation des types de communautés végétales rencontrés sur la zone d'étude.

La taille du relevé est plus ou moins importante en fonction de la taille de la zone homogène de la végétation mais aussi de la diversité floristique. En effet, dans un secteur homogène, un carré de 1m<sup>2</sup> est délimité où seront listées les espèces présentes en son sein. Puis, la surface est doublée (2m<sup>2</sup>) et la liste d'espèces nouvelles établie. Et ainsi de suite, jusqu'à ne plus trouver de nouvelles espèces. Une fois ce résultat obtenu, l'échantillonnage peut être estimé comme représentatif de la diversité du site. Une liste floristique des espèces présentes dans le relevé est ensuite dressée pour chaque strate. Les noms des espèces végétales notées respectent la nomenclature du référentiel taxonomique du Muséum National d'Histoire Naturelle. Sur chaque relevé figurent les informations suivantes : la date, l'heure, le lieu précis (cartographie), l'auteur, la surface du relevé, les particularités stationnelles, et le recouvrement total de chaque strate.



Figure 13 : Photographie de la méthodologie de relevé des habitats naturels (SOURCE ECOTONIA)

Enfin, la **caractérisation des différents habitats naturels** est établie le plus précisément possible (exemple le plus précis : Dunes embryonnaires méditerranéennes 16.2112) en fonction de la complexité de l'habitat. On se base donc ensuite, sur l'analyse de ces échantillonnages en comparant la liste des espèces présentes et des espèces indicatrices de chaque habitat. La typologie utilisée pour la description de la végétation reprend la typologie des Cahiers d'Habitats.

### **Les résultats :**

Une **fiche descriptive** est produite pour chaque habitat (y compris les habitats non communautaires) : type de milieu, intérêt patrimonial, photos, espèces présentes, menaces éventuelles, éléments de dynamique et d'évolution, facteur de dégradation agissant sur les communautés végétales. Cette fiche de présentation est plus détaillée pour les habitats d'intérêt communautaires ou patrimoniaux (selon l'appréciation du bureau d'étude).

Le rendu de la cartographie de végétation est à l'échelle la plus adaptée en fonction de la superficie de la zone d'étude et de la diversité des habitats.

#### 2.2.3.2. Les zones humides

Les milieux naturels et semi-naturels du site d'étude ont été inventoriés selon une approche visant à cartographier les **habitats et végétations réellement exprimés**. Cette méthode se base sur l'inventaire de la flore vasculaire et la prise en compte de l'écologie des communautés végétales pour identifier les habitats.

L'identification et la cartographie des **zones humides** du site d'étude ont donc été faites en se basant sur le **caractère indicateur de la végétation**. Cette méthode permet de délimiter précisément les zones dont les conditions stationnelles sont humides et dont les

communautés végétales sont typiques des zones humides (ex : Aulnaie-Frênaie marécageuse, Ceinture à Eleocharis des marais). Les surfaces des habitats et végétations humides identifiés correspondent donc aux milieux dont les conditions stationnelles et la végétation sont typiques des zones humides (cf **Erreur ! Source du renvoi introuvable.****Erreur ! Source du renvoi introuvable.**

### 2.2.3.3. La flore

A partir des données recueillies, le croisement entre les espèces patrimoniales potentielles et les types d'habitats optimaux pour ces espèces permet d'effectuer un **premier zonage** sur l'orthophotoplan, par **photo-interprétation**.

L'inventaire est orienté vers la localisation de **stations d'espèces patrimoniales**.

On procède ensuite à un **échantillonnage systématique** qui consiste à multiplier les parcelles échantillonnées de manière à appréhender l'hétérogénéité du site en fonction des milieux présents et de disposer d'une bonne représentativité du cortège floristique, dans les différentes situations écologiques.

Pour chaque station échantillonnée, l'inventaire consiste à établir la **liste précise des espèces patrimoniales**. De plus, une liste du cortège floristique distincte est établie pour chacun des différents types de milieux. La surface des relevés est définie par la notion d'aire minimale : lorsqu'en doublant la surface prospectée, aucune nouvelle espèce n'apparaît ; il est possible d'estimer l'évaluation de la composition floristique d'un groupement proche de l'exhaustivité.

Les listes d'espèces relevées sont confrontées aux **listes d'espèces remarquables, protégées ou menacées**. En cas de présence d'une espèce remarquable dans les relevés, le bureau d'études approfondit les investigations de manière à pondérer les enjeux. Ainsi, pour chaque station identifiée, sont précisées, entre autres : **la localisation précise (points GPS et cartographie)**, les conditions stationnelles, les limites de la station, la densité de l'espèce dans l'ensemble de la station, la densité maximale au m<sup>2</sup>, **l'estimation approximative du nombre de pieds**, les menaces directes et indirectes pesant sur la conservation de la station...

Ces éléments permettent d'apprécier la **représentativité de la station** dans l'aire d'étude et dans l'aire d'influence, la place de la station dans l'aire de distribution de l'espèce, ainsi que le niveau d'enjeu de la station pour la conservation de l'espèce. Nous portons également une attention particulière aux espèces invasives. Si la présence d'une espèce invasive est relevée lors de nos inventaires, nous précisons la localisation et sa dynamique en cours.

Les prospections de terrain sont entreprises sur un **cycle biologique complet** des espèces (les quatre saisons de floraison : printemps, été, automne, hiver). Si cela n'est pas possible sur le terrain il convient alors d'étudier les données bibliographiques existantes dans les zones de protections spéciales aux alentours.

Les **espèces sont nommées** par leur nom scientifique, dont le référentiel taxonomique est précisé.

En ce qui concerne les espèces protégées, le nom est celui utilisé dans les arrêtés ministériels. Les espèces protégées sont identifiées et cartographiées en application des dispositions de l'article 12 de la directive habitats, faune, flore, et en application des dispositions de l'article L. 411-1 et L. 411-2 du code de l'environnement.

Les espèces inscrites en liste rouge régionale sont identifiées et cartographiées et leurs statuts précisés. Le degré de protection (locale, régionale, nationale, européenne) des espèces est

précisé. Ainsi si le projet se situe par exemple à un kilomètre d'une ZNIEFF II, nous précisons dans ce cas les espèces déterminantes qui ont permis la désignation de cette ZNIEFF.

#### 2.2.3.4. Les amphibiens

L'inventaire batrachologique se déroule en **deux phases** :

**Repérage des zones humides** : A partir des outils SIG et d'informations obtenues auprès des acteurs de terrains et naturalistes ; le réseau hydrographique (ruisseaux, sources, marais, mares, topographie, habitat...) et les différents accès possibles seront définis. Ce travail préalable est nécessaire afin d'identifier les sites favorables aux amphibiens.

**Prospections de terrain** : L'inventaire des batraciens s'effectue principalement par des prospections diurnes, c'est à dire des parcours de prospections de jour dans les cours d'eau, les affluents et leurs abords, les mares temporaires, mares printanières, etc. La majorité des amphibiens ayant une activité crépusculaire et nocturne, les prospections diurnes seront complétées par des prospections nocturnes. Ce travail de nuit consiste à faire un point d'écoute, c'est à dire se positionner en un point fixe (généralement à proximité d'un point d'eau) et de noter les différents chants entendus et les individus observés. Les amphibiens sont recherchés à tous les stades biologiques : pontes, têtards (Anoure), larves (Urodèle), juvéniles et adultes.



Figure 14 : Photographie d'une Rainette méridionale (SOURCE ECOTONIA)

Les prospections de terrain sont entreprises **durant la période de reproduction** des espèces. Les prospections des amphibiens se déroulent simultanément avec l'inventaire des reptiles.

#### 2.2.3.5. Les reptiles

L'inventaire consiste en une **recherche orientée** des individus. Il s'agit de réaliser des recherches spécifiques entreprises sur les biotopes favorables, le long d'itinéraires de prospection (transects).

Au cours de ces prospections, le nombre et la localisation de toutes les espèces observées (y compris les espèces communes) sont notés.

Les prospections de terrain doivent être entreprises durant la **période de reproduction** des espèces. Les prospections des reptiles se déroulent simultanément avec l'inventaire des amphibiens.



Figure 15 : Photographie d'un Lézard ocelet (SOURCE ECOTONIA)

#### 2.2.3.6. Les mammifères

##### Mammifères non volants

Les récoltes de données concernant les mammifères, sont effectuées à partir des **observations directes** d'animaux et de recherche d'indices de présence d'une espèce (excréments, relief de repas, marquage de territoires...).

Lors des prospections réalisées sur les autres groupes, toute observation de mammifères est intégrée à notre analyse.



Figure 16 : Photographie prise en milieu montagneux (SOURCE ECCOTONIA)

### Les chiroptères

Rappelons tout d'abord que **toutes les espèces de chiroptères présentes en France sont protégées** au titre de l'article L. 411-1 du Code de l'Environnement et par arrêté ministériel du 23 avril 2007 (JORF du 10/05/2007) fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur le territoire national et les modalités de leur protection. **Les sites de reproduction et les aires de repos des espèces sont également protégés** dans le cadre de cet arrêté.



Figure 17 : Photographie d'une chauve-souris en vol (SOURCE ECOTONIA)

### Prospection à la recherche de gîtes :

Nous prospectorons le site à la recherche de **gîtes de reproduction et d'hivernage**.

Plusieurs types de gîtes peuvent être trouvés :

**Les gîtes « naturels » :** beaucoup d'espèces de Chauves-souris utilisent comme gîtes les arbres, les milieux souterrains naturels ou les milieux rupestres : grottes, fentes de rochers.

**Les gîtes artificiels :** ce sont des constructions de type « nichoir pour oiseaux », adaptées à la biologie des chauves-souris. Ces gîtes artificiels sont fréquemment utilisés pour des études scientifiques, en milieu forestier.

**Les gîtes souterrains artificiels :** Le type de milieu que constituent les nombreux souterrains artificiels créés par l'exploitation de minerais et bancs rocheux sont beaucoup utilisés l'hiver et ont permis à certaines espèces d'étendre leur zone d'hivernage plus au nord.

**Les gîtes anthropiques :** Les chauves-souris ont appris au fil des siècles, à coloniser l'habitat humain, trouvant auprès de lui, de nouveaux types de gîtes d'estivage, de reproduction ou d'hibernation comme les toitures, les caves, les combles... On trouve ainsi parfois des chiroptères dans des endroits aussi inhabituels que les joints de dilatation des ponts, les caissons de stores électriques, les nichoirs à avifaune etc. Les combles et clochers d'église constituent toujours une large capacité de gîtes malgré la tendance, induite par la lutte contre la prolifération des pigeons des villes, à clore les accès à ces lieux par des grillages, empêchant toute intrusion aux espèces volantes dont les chiroptères. Autre cause de diaspora des colonies existantes de chiroptères, l'éclairage des bâtiments publics...

**Les gîtes d'estivage :** Femelles et mâles se séparent et utilisent des gîtes différents en période estivale. Les mâles et immatures cohabitent en petits groupes ou restent isolés,

utilisant des gîtes variés tels les combles, constructions, fissures de rochers, arbres cavernicoles, loges de pics délaissées, etc. Les femelles gravides, quant à elles, se regroupent en colonie (jusqu'à plusieurs centaines d'individus) avec les jeunes, pour la mise-bas et l'autonomisation des petits, dans des gîtes aux caractéristiques suivantes :



Figure 18 : Photographie d'arbre cavernicole (SOURCE ECOTONIA)

- Une température comprise entre 20 et 35 degrés Celsius
- Une quiétude absolue
- Une abondance alimentaire à proximité
- La taille de la colonie augmente sa vulnérabilité car facilement repérable : elle peut donc être facilement dérangée voire détruite.

**Les gîtes d'hivernage :** La léthargie hivernale des chiroptères implique précisément une température ambiante comprise entre 0° et 11°C, selon les espèces. L'hygrométrie de l'air doit également être presque saturée pour éviter la déshydratation par évapotranspiration. Nonobstant ces deux facteurs, le gîte hivernal doit être d'un calme absolu, sans quoi, le réveil risque d'être enclenché au moindre dérangement intempestif, réveil brutal pouvant mettre en danger la survie des chiroptères. Le réveil nécessite une énorme consommation d'énergie et la survie des chiroptères à cette saison, dépend étroitement de l'utilisation des réserves de graisses au cours de l'hiver.

#### **Localisation de terrains de chasse et routes de vol :**

Cette étape s'appuie sur une **analyse éco-paysagère** qui permet d'identifier les éléments du paysage potentiellement favorables à la présence ou au passage des chiroptères : les forêts matures, les grandes haies et les petits champs, la présence d'étendues d'eau et de cours d'eau (rivières, canaux, lacs, mares, réservoirs, marécages, étangs, prairies humides), etc.

#### **Les zones de chasse :**

Toutes les espèces européennes sont insectivores et prennent le relais nocturne des oiseaux insectivores. Nombre d'études ont montré l'importance de leur prédation nocturne dans la régulation des populations d'insectes. Les milieux de chasse choisis par les chauves-souris ne sont pas les mêmes suivant les espèces et les périodes de l'année. Certaines espèces ubiquistes, c'est-à-dire capables de coloniser des habitats variés ou ne présentant aucune inféodation à un biotope particulier, chassent aussi bien en forêt qu'autour des lampadaires en ville, alors que d'autres espèces sont inféodées à des milieux bien définis.



Figure 19 : Photographie d'une zone humide (SOURCE ECOTONIA)

Chaque individu a généralement plusieurs zones de chasse qu'il fréquente au cours d'une nuit ou d'une nuit à l'autre. Pour certaines espèces, ces terrains doivent être reliés au gîte et interconnectés entre eux grâce à des corridors écologiques nettement délimités par des structures linéaires, comme des haies, des ripisylves ou des lisières.

Les modes de chasse des chauves-souris varient selon les différentes espèces.

### Les modes de chasse :

Les différentes espèces utilisent divers modes de chasse : certaines utilisent leurs ailes comme ustensile permettant d'attraper les insectes en vol, d'autres chassent les insectes au sol ou sur les surfaces aquatiques (rivières, lacs, etc.). Les chiroptères chassent par alternance de pics d'activités et de phases de repos et ce, la nuit durant.

L'analyse ainsi réalisée aboutie à la localisation des terrains de chasse et/ou de transit favorables.

### Diagnostic chiroptérologique par détection des écholocations :

L'objectif sera de déterminer la **fréquentation de l'aire d'étude** par les chiroptères, que ce soit en tant que zone de transit entre gîtes et territoires de chasse ou en tant que zone de nourrissage. Afin de répondre à cet objectif, nous utilisons la technique d'étude d'**écoute ultrasonore passive**.

Les chauves-souris sont étudiées en activité sur leurs terrains de chasse grâce à un « **détecteur d'ultrasons** ». Cet appareil transcrit les ultrasons émis par les chauves-souris en chasse, en cris audibles pour notre oreille.



Figure 20 : Matériels pour le diagnostic chiroptérologique (SOURCE ECOTONIA)

En période de reproduction, deux détecteurs d'enregistrement passif (détecteur SM3+ de Wildlife acoustics) seront installés sur le site d'étude en différents secteurs.

Le **détecteur hétérodyne D240X Petterson** permet des enregistrements en direct des ultrasons, il permet notamment d'analyser la fréquentation du site par les chiroptères en nombre de contacts par période de temps.

Une analyse qualitative (détermination des espèces ou groupe d'espèces) est également effectuée grâce au **logiciel SonoChiro**. Cependant, la détermination au niveau de l'espèce à partir de l'enregistrement des écholocations peut présenter des difficultés selon la qualité des enregistrements.

### 2.2.3.7. Les insectes

Nous prospectons les **familles suivantes** :

**Lépidoptères** : *Rhopalocères* toutes familles :  
*Hesperiidae*, *Lycaenidae*, *Nymphalidae*  
*nymphalinae*, *Nymphalidae* *satyrinae*,  
*Nymphalidae* *heliconinae*, *Nymphalidae*  
*apaturinae* et *limenitinae*, *Papilionidae*,  
*Pieridae*....

**Lépidoptères** : *Hétérocères* toutes familles :



Figure 21 : Photographie de la Diane, *Zerynthia polyxestis* (SOURCE ECOTONIA)

*Zygaenidae, Arctiidae, Sphingidae, Gelichiidae, Tortricidae, Hepialidae, Cossidae....*

**Coléoptères** : toutes familles.

**Odonates** : relevés entomologiques concernant les libellules sur les différents milieux ainsi que sur les ripisylves.

Nous ferons des **propositions de mesures de gestion et d'évaluation** pour chaque espèce protégée ou patrimoniale.

Une **cartographie des stations existantes** concernant les espèces patrimoniales sera également réalisée.

#### 2.2.3.8. Les oiseaux

Ils portent notamment sur l'**utilisation potentielle du site** par les espèces avifaunistiques, en termes de zone de nourrissage, de chasse ou de nidification. Ils permettent de cerner par la même occasion, l'influence directe ou indirecte des zones de protection spéciales existant aux alentours. A cet effet, un **relevé exhaustif** des espèces fréquentant le site est établi ainsi que la présence potentielle des espèces d'oiseaux appartenant à l'annexe I de la Directive Habitats.



Figure 22 : Rapace en vol (SOURCE ECOTONIA)

Une **cartographie des espèces patrimoniales** est établie ainsi qu'une **fiche de gestion** de chaque espèce sensible.

Les **cortèges aviaires nicheurs** peuvent se révéler variés, en raison principalement de l'alternance entre milieux boisés et espaces ouverts.

#### 2.2.3.9. Les mollusques

Une **étude bibliographique** sur les mollusques a été réalisée.

Lors des **inventaires concernant les insectes**, les mollusques terrestres ont été notés.



Figure 23 : Escargot de Bourgogne (SOURCE INPN)

#### 2.2.3.10. La Faune piscicole

### Généralités

Un recensement des **espèces piscicoles** sur **les ruisseaux** concernés par la mise en place du projet d'environnement du site de Tanneron (83) a été réalisé par ECOTONIA.

#### 2.2.4. Approche écologique générale de l'aire d'étude

L'ensemble du site est constitué d'une surface agricole cultivée annuellement, de végétations de bords de cultures (roncières), de friches, de fourrés d'espèces ornementales de reliques de boisement de Pins d'Alep et de pelouse à Brachypode rameux.

### 2.3. Méthodologie pour la hiérarchisation des enjeux

La **hiérarchisation des enjeux** tient compte d'une logique d'espace et d'une logique d'espèces. **Quatre niveaux d'enjeu** sont définis à partir de ces critères.

#### 2.3.1. Logique d'espace

Elle tient compte de :

- Bonne conservation des sites classés en **APB** (Arrêtés de Protection de Biotope) à proximité, conformément aux articles R.411-15 à 17 du code de l'Environnement et à la circulaire n°90-95 du 27 juillet 1990 relative à la protection des biotopes nécessaires aux espèces vivant dans les milieux aquatiques.
- Bonne conservation des **habitats inscrits sur la liste rouge**.
- Maintien de la cohérence des **ZNIEFF de type II**.
- Maintien des **corridors écologiques**, préservation des **paysages** et de la **fonctionnalité écologique des milieux** (.en évitant le morcellement des habitats, en préservant des milieux fragiles tels que les zones humides, en conservant la cohérence des unités. .forestiers...)

#### 2.3.2. Logique d'espèces

Elle tient compte des :

- **espèces protégées par l'application de l'article 12 de la directive habitats, faune, flore** qui se réfère à la liste des espèces de l'annexe IV (la France a une responsabilité vis-à-vis de l'Europe et la destruction de ces espèces peut provoquer des contentieux).
- **espèces protégées par l'application des articles L. 411-1 et L. 411-2 du code de l'environnement** (La destruction et le transport, entre autre, d'espèces protégées sont interdits – sauf à des fins scientifiques, dans l'intérêt de la santé et de la sécurité publiques ou pour d'autres raisons impératives d'intérêt public majeur, y compris de nature sociale ou économique, et pour des motifs qui comporteraient des conséquences bénéfiques primordiales pour l'environnement – ainsi que la destruction ou la dégradation de leurs milieux particuliers. La violation de ces interdictions est punie de 6 mois d'emprisonnement et de 9000 € d'amende. En cas de présence d'espèces protégées au droit du projet, nous devons contacter les instances adéquates pour envisager des solutions d'intervention.

### 2.3.3. Niveau d'enjeu

Les **quatre niveaux d'enjeux** sont les suivants :

Niveau d'impact		Enjeu écologique				
		Très fort	Fort	Fort	Moyen	Faible
Intensité de l'impact	Forte	Fort	Fort	Modéré	Modéré	Faible
	Moyenne	Fort	Modéré	Modéré	Faible	Faible
	Faible	Modéré	Modéré	Faible	Faible	Négligeable
	Très Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable

Tableau 5 : Tableau pour la définition des enjeux (SOURCE ECOTONIA)

## 2.4. Méthodologie pour l'analyse des impacts

### 2.4.1. Nature des impacts

Les **impacts** peuvent être liés à la phase de travaux de l'aménagement du projet, de l'exploitation en elle-même du projet ou bien encore de la modification à long terme des milieux, après la phase d'aménagement et/ou de construction. Les impacts peuvent être de nature diverse. Ils sont à considérer par rapport aux espèces inventoriées mais aussi par rapport à leurs habitats et aux corridors biologiques qui relient ces habitats.

Voici quelques **exemples d'impacts** possibles par rapport à différents taxons :

TAXONS	EXEMPLES D'IMPACTS POSSIBLES
<b>Flore</b>	Destruction d'espèces et d'habitats – Fractionnement des habitats – Développement d'espèces végétales invasives, favorisé par des travaux
<b>Amphibiens</b>	Destruction de sites de reproduction ou d'hivernage Fractionnement des habitats - Obstacle au déplacement Destruction de spécimens lors de la phase d'hivernage
<b>Chauve-souris</b>	Dérangement lié à l'activité humaine, aux travaux Destruction de site de reproduction ou d'hivernage Fractionnement des habitats de chasse
<b>Autres</b>	Fractionnement des habitats - Obstacle au déplacement

<b>mammifères</b>	
<b>Insectes</b>	Destruction de sites de reproduction - Fractionnement des habitats – Obstacle au déplacement – Destruction de spécimens
<b>Oiseaux</b>	Dérangement lié à l'activité humaine, aux travaux en période de nidification – Destruction d'habitats - Destruction de nichées -
<b>Reptiles</b>	Destruction des habitats - Fractionnement des habitats - Obstacle aux déplacements

**Tableau 6 : Exemples d'impacts possibles en fonction des différents taxons (SOURCE ECOTONIA)**

#### 2.4.2. Durée et type d'impacts

Les enjeux de la conservation du patrimoine naturel mis en évidence lors des inventaires conduits dans l'aire d'étude seront traduits en termes de **sensibilité des milieux** aux travaux liés au projet.

Les impacts seront différenciés en fonction de leur **durée** et de leur **type**. On distinguera les catégories suivantes :

- **impacts directs** : ils résultent de l'action directe de la mise en place et du fonctionnement de l'aménagement (ex : le déboisement d'une zone).
- **impacts indirects** : ce sont les conséquences, parfois éloignées de l'aménagement (ex : un dépôt de matériaux calcaires dans un site dont le sol est à tendance acide provoque une modification du milieu).
- **impacts induits** : ces impacts ne sont pas liés au projet lui-même mais à des aménagements ou phénomènes pouvant découler de ce projet (ex : pression humaine provoquée localement du fait de la création d'une infrastructure de transport...).
- **impacts permanents** : ils sont irréversibles (ex : une construction sur un site donné entraînera la destruction totale ou partielle d'un ou plusieurs habitats, ou d'espèces protégées).
- **impacts temporaires** : ils sont réversibles et liés à la phase de travaux ou à la mise en route du projet (ex : le bruit provoqué par les engins de chantier lors de la phase d'aménagement).

#### 2.4.3. Importance des impacts

Une fois les impacts identifiés, leur importance sera évaluée sur **une échelle** (allant par exemple de 1 = impact faible à 5 = impact fort).

Pour chaque élément, que ce soit un habitat ou une espèce, inventorié dans la zone d'étude, on **appréciera l'impact** du projet. Par exemple :

- la valeur patrimoniale de l'élément sur le plan de la région naturelle,
- sa sensibilité aux perturbations,
- la durée et le type d'impact (direct, indirect, induit, permanent, temporaire),
- la nature de l'impact,

- l'ampleur de l'impact par rapport à la population sur place et par rapport à la population à l'échelle d'une région naturelle,
- la capacité de régénération ou d'adaptation de l'élément en question.

Ainsi l'**impact global** sera apprécié à partir de ces différents paramètres.

## 2.5. Méthodologie pour la proposition de mesures

### 2.5.1. Généralités

Dans le cadre de projets d'études d'impact, les **effets négatifs significatifs** d'un projet sur les milieux naturels sont identifiés après détermination des enjeux et analyse des impacts sur l'environnement.

Des **solutions** pour traiter ces effets négatifs doivent être apportées par le maître d'ouvrage d'après le **code de l'environnement** (L.122-3 et L.122-6) et le **code de l'urbanisme** (L.121-11).

### 2.5.2. Mesures d'atténuation, d'accompagnement et de suivi

La première catégorie de mesures correspond aux **mesures d'atténuation**. Elle regroupe les mesures d'**évitement** et de **réduction**.

Les **mesures d'évitement** interviennent en amont du projet. L'environnement est pris en compte dès les premières phases de réflexion du projet.

Les **mesures de réduction** interviennent lorsque la suppression de l'impact n'est pas possible ni techniquement ni économiquement.

Elles peuvent être obtenues par des mesures de précaution pendant les travaux (ex : limiter l'emprise des travaux) ou par des mesures de restauration de certaines des fonctionnalités écologiques du milieu (ex : installation de passages à faune).

Ces mesures permettent l'aboutissement à des impacts négatifs résiduels qui seront par la suite compensés.

Aux mesures d'atténuation s'ajoutent les **mesures d'accompagnement** permettant la bonne mise en œuvre des mesures citées précédemment et les **mesures de suivi** permettant d'évaluer leur efficacité.

### 2.5.3. Mesures de compensation

La **priorité** va à l'évitement et la réduction. Cependant, si des impacts résiduels persistent, des **mesures compensatoires** doivent être mises en place.

Ces mesures s'inscrivent dans une logique d'**équivalence écologique** entre les pertes résiduelles et les gains générés par les actions de compensation. Elles reposent sur différents principes : le gain de biodiversité, la proximité, l'équivalence, l'unicité et la complémentarité, la pérennité.

Il est préférable que ces mesures soient constituées **en concertation** entre le porteur de projet, le bureau d'études et la DREAL.

Elles peuvent être mises en place sur le site même du projet ou, si cela n'est pas possible, sur un autre site.

Des mesures compensatoires sont souhaitables quand il y a un impact sur des espèces ou habitats de la liste rouge régionale et sur des ZNIEFF de type I.

Il existe **différents types** de mesures compensatoires :

- *des mesures techniques*
- *des études*
- *des mesures à caractère réglementaire*

Un **suivi de la biodiversité** sur le site est nécessaire pour évaluer l'efficacité des mesures compensatoires et si besoin rectifier les mesures de gestion.

## 3. ETAT INITIAL

### 3.1. Habitats naturels

L'ensemble du site est constitué d'une surface agricole cultivée annuellement, de végétations de bords de cultures (ronciers), de friches, de fourrés d'espèces ornementales de reliques de boisement de Pins d'Alep et de pelouse à Brachypode rameux.

Aucun enjeu concernant la flore et les végétations n'ont été identifiés lors des prospections de terrain (passages hivernal et automnal). A noter que deux orchidées, *Ophrys occidentalis* (Scappat.) Scappat. & M.Demange et *Himantoglossum robertianum* (Loisel.) P. Delforge, non protégées mais inscrites sur les listes rouges de l'UICN, ont été observées sur le site et en bordure du site.

#### 3.1.1. Typologie des habitats

Les communautés végétales du site d'étude ont été cartographiées et rattachées au code Corine biotope. Au total 2 hectares ont été cartographiés sous 6 postes différents. Le **Tableau 7** présente les types cartographiés ainsi que les surfaces afférentes en hectares et le **Figure 6** présente la répartition des différents types de végétations.

Types d'habitats	Surface
Alignement de Pins d'Alep ( <i>Pinus halepensis</i> ) (32.143)	0,06
Culture (82.11)	1,33
Fourré à Ronces ( <i>Rubus</i> sp.), Troène de Chine ( <i>Ligustrum lucidum</i> ) et espèces ornementales (31.831)	0,35
Friche (87.1)	0,24
Pelouse à Brachypode rameux ( <i>Brachypodium retusum</i> ) (34.511)	0,014
Voirie	0,01
<b>Total général</b>	<b>1,99</b>

Tableau 7 : Tableau des différents types d'habitats cartographiés sur le site (SOURCE ECOTONIA)

##### 3.1.1.1. La parcelle culturale

La majeure partie du site d'étude est occupée par une parcelle culturale (Fig. 6) à rotation annuelle (labourée chaque année) (Code Corine 82.11). Cette surface ne présente aucun enjeu au regard de la flore et des végétations.



Figure 24 : Photographie de la parcelle en culture sur l'aire d'étude (SOURCE ECOTONIA)

### 3.1.1.2. Végétations liées à la présence de cultures

Les autres postes cartographiés occupent des surfaces anecdotiques et sont des végétations liées directement à la présence de cultures (bords de parcelles (a), haies d'espèces exogènes (a), friches (b)).

#### 3.1.1.2.1. Bords de parcelles et haies d'espèces exogènes

Les bords des parcelles (code Corine 31.831) (Figure 25) sont constitués d'un mélange de flore typique des ourlets à physionomie haute et pérennantes et d'espèces exotiques échappées des jardins environnants. Ces formations végétales mésotrophes à eutrophes ne constituent pas un enjeu au regard des végétations et aucune espèce végétales protégées n'a été observée lors des deux campagnes de terrain.



Figure 25 : Photographie de Fourré à Ronces (*Rubus* sp.), Troène de Chine (*Ligustrum lucidum*) et espèces ornementales (31.831) (a) sur l'aire d'étude (SOURCE ECOTONIA)

#### 3.1.1.2.2. Friches

Les parcelles en friche du site d'étude (code Corine 87.1) témoignent d'une déprise culturale datant de quelques années. La végétation ligneuse (*Rosaceae*) qui s'y est développée en atteste, il ne s'agit donc pas de friches de rotation inter-annuelle. Ces friches sont en dynamique d'embroussaillage et devraient évoluer vers des fourrés. Elles ne constituent pas un enjeu au regard des végétations. Cependant, deux orchidées, *Ophrys occidentalis* (Scappat.) Scappat. & M.Demange et *Himantoglossum robertianum* (Loisel.) P. Delforge, non protégées mais inscrites sur les listes rouges de l'UICN, ont été observées au sein de ces végétations.



Figure 26 : Photographie de Friche (87.1) (b) sur l'aire d'étude (SOURCE ECOTONIA)

### 3.1.1.3. Végétations relictuelles

Les autres postes cartographiés occupent des surfaces anecdotiques et sont relictuelles à l'échelle du compartiment écologique dans lequel le site d'étude s'inscrit (fourrés de pins d'Alep (c), pelouses fermées à *Brachypode* rameux (d)). Ces habitats sont généralement très dégradés et ne présentent globalement pas les fonctionnalités écologiques et la surface des milieux pouvant héberger de la flore patrimoniale.

#### 3.1.1.3.1. Fourrés de pins d'Alep

Les alignements de Pins d'Alep (*Pinus halepensis*) (code Corine 32.143) (Figure 27) sont localisés dans les zones les moins propices à l'établissement de cultures de plein champ. Ces formations végétales sont donc cantonnées aux accidents topographiques du site d'étude (basses). Elles sont très relictuelles, de faible superficie et leur très faible couvert arborescent ne leur confère pas les caractéristiques de pinèdes véritables. Ces formations végétales ne constituent pas un enjeu au regard des végétations, elles sont par ailleurs assez perturbées du fait de l'eutrophisation (apparition de ronciers) et de dépôt d'encombrants en bouts de culture.



Figure 27 : Photographie dun alignement de Pins d'Alep (*Pinus halepensis*) (32.143) (c) sur l'aire d'étude (SOURCE ECOTONIA)

#### 3.1.1.3.2. Pelouses fermées à *Brachypode* rameux

Les pelouses à *Brachypode* rameux (*Brachypodium retusum*) (code Corine 34.511) (Figure 28) sont, au même titre que les alignements de Pin d'Alep, cantonnées sur les parties non cultivables du site. Elles sont très rudéralisées du fait de la proximité immédiate d'une piste et des cultures. Ces formations végétales ne constituent pas un enjeu au regard des végétations, elles sont par ailleurs partiellement recouvertes par des dépôts d'encombrants. Cependant, une petite population d'*Himantoglossum robertianum* (Loisel.) P. Delforge, orchidée non protégée mais inscrites sur les listes rouges de l'UICN, y a été observée (Fig. 11).



Figure 28 : Photographie dune Pelouse à Brachypode rameux (*Brachypodium retusum*) (34.511) (d) sur l'aire d'étude (SOURCE ECOTONIA)



Figure 29 : Photographie dune population *Himantoglossum robertianum* (Loisel.) P. Delforge

### 3.1.2. Synthèse des enjeux

#### Conclusion

D'un point de vue général, les prospections ont permis de constater que l'ensemble du site d'étude est très anthropisé et rudéralisé.

**Les enjeux au niveau des habitats sont évalués à faibles par rapport aux végétations considérées.**



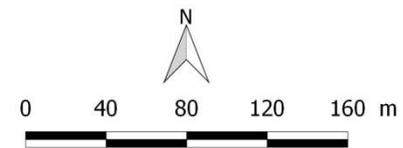
### 3.1.3. Cartographie des habitats naturels

Les **habitats naturels** observés sur l'aire d'étude sont localisées dans les cartes suivantes :

**Figure 30 : Cartographie des habitats naturels sur l'aire d'étude (SOURCE ECOTONIA)**



 Contour du site



## Légende



Alignement de Pins d'Alep (*Pinus halepensis*) (32.143)



Culture (82.11)



Fourré à Ronces (*Rubus* sp.), Troène de Chine (*Ligustrum lucidum*) et espèces ornementales (31.831)



Friche (87.1)



Pelouse à Brachypode rameux (*Brachypodium retusum*) (34.511)



Voirie

## 3.2. Flore

### 3.2.1. Résultats de l'expertise de 2016 (Ecotonia)

#### 3.2.1.1. Analyse de terrain

Aucun enjeu concernant la flore et les végétations n'a été identifié lors des prospections de terrain (passages hivernal et automnal). A noter que deux orchidées, *Ophrys occidentalis* (Scappat.) Scappat. & M.Demange et *Himantoglossum robertianum* (Loisel.) P. Delforge, non protégées mais inscrites sur les listes rouges de l'UICN, ont été observées sur le site et en bordure du site.

#### 3.2.1.2. Espèces à fort enjeu de conservation

Aucune espèce à fort enjeu de conservation n'a été contactée sur l'aire d'étude.

#### 3.2.1.3. Espèces à enjeu de conservation modéré

Aucune espèce à enjeu modéré de conservation n'a été contactée sur l'aire d'étude.

#### 3.2.1.4. Espèces à faible enjeu de conservation

Deux espèces à faible enjeu de conservation ont été contactées sur l'aire d'étude : l'Orchis géant (*Himantoglossum robertianum* (Loisel.) P.Delforge) et l'*Ophrys occidentalis* (Scappat.) Scappat. & M.Demange) [*Ophrys exaltata* subsp. *marzuola* Geniez, Melki & R.Soca].

L'Orchis géant est inscrit dans la liste rouge des orchidées de France métropolitaine (2009) (niveau LC) et dans la liste rouge européenne de l'UICN (2011). *Ophrys occidentalis* est quant à elle inscrite dans la liste rouge des orchidées de France métropolitaine (2009) (niveau LC).

135 espèces floristiques ont également été relevées et présentent un enjeu de conservation négligeable.



Figure 31 : Photographie de la population d'Orchis géant (*Himantoglossum robertianum* (Loisel.) P.Delforge) sur l'aire d'étude (SOURCE ECOTONIA)



Figure 32 : Photographie d'une *Ophrys occidentalis* (Scappat.) Scappat. & M.Demange) sur l'aire d'étude (SOURCE ECOTONIA)

### 3.2.2. Synthèse des enjeux

#### Conclusion

Aucune espèce végétale trachéophytique protégée n'a été trouvée lors de la prospection.

Cependant, deux Orchidées non protégés mais inscrites dans les listes rouges nationales et européennes ont été observées sur le site au sein des pelouses à Brachypode rameux mais également en bordure dans la friche à l'Est du site d'étude.

**Les enjeux floristiques sont évalués à faibles au vu des espèces considérées.**



### 3.2.3. Cartographie des espèces floristiques contactées sur l'aire d'étude

Les **relevés des espèces floristiques (n=240)** observées sur l'aire d'étude sont localisés dans les cartes suivantes :

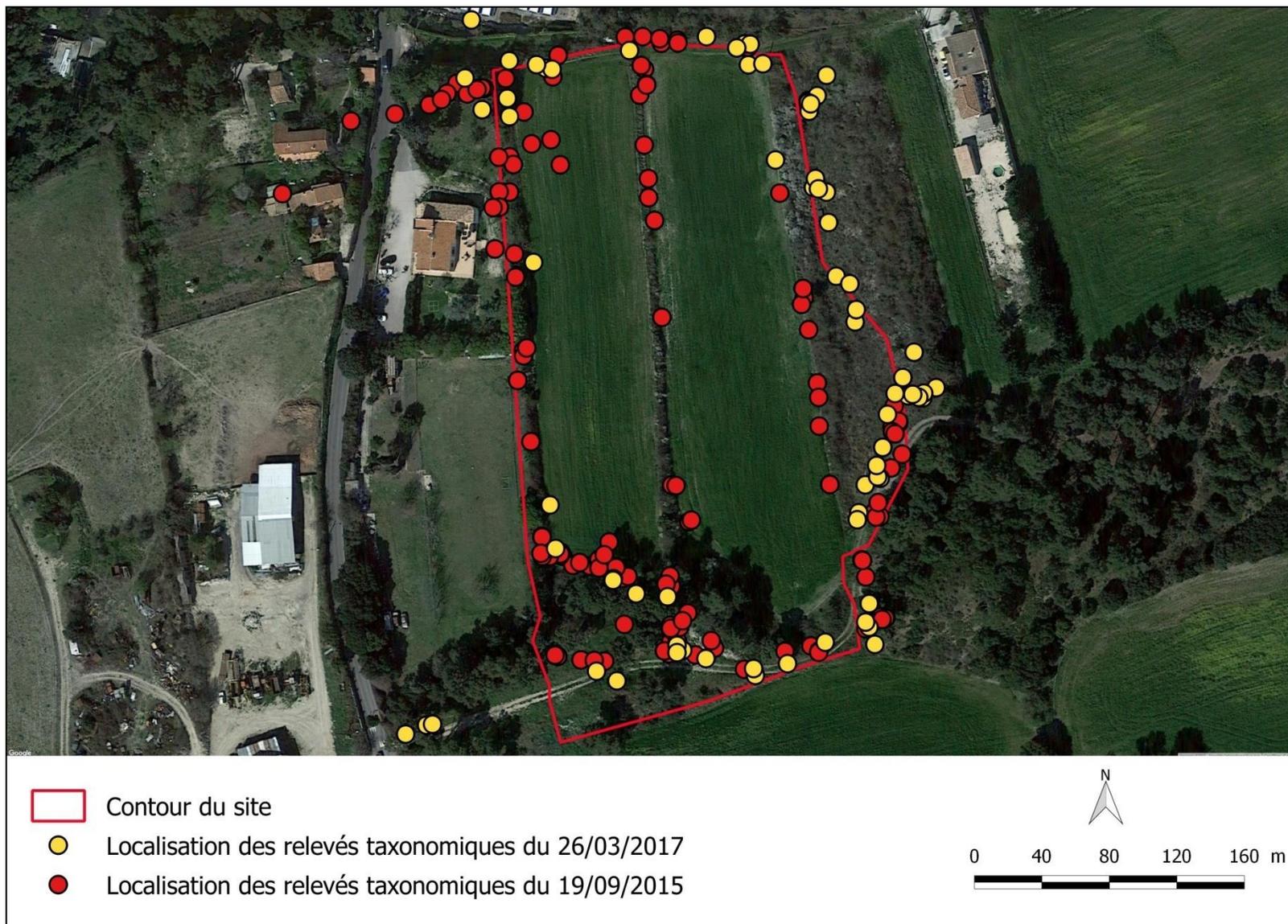


Figure 33 : Cartographie des relevés floristiques (n=240) sur l'aire d'étude (SOURCE ECOTONIA)



Figure 34 : Cartographie des espèces d'Orchidées à faibles enjeux contactées sur l'aire d'étude (SOURCE ECOTONIA)

### 3.3. Amphibiens

#### 3.3.1. Données bibliographiques

Une espèce est inscrite dans les ZNIEFF proches de l'aire d'étude (moins de 3 km) : le Pelodyte ponctué (*Pelodytes punctatus*).

#### 3.3.2. Résultats de l'expertise de 2016 (Ecotonia)

##### 3.3.2.1. Analyse de terrain

L'aire d'étude ne comporte aucun milieu humide ou ruisseau pouvant constituer des habitats de reproduction pour des amphibiens. Le ruisseau le plus proche référencé se trouve à un peu moins d'un kilomètre et des points d'eau isolés sont présents dans un rayon de 500 mètres.

Aucune espèce d'amphibiens n'a été contactée lors des inventaires réalisés.

#### 3.3.3. Synthèse des enjeux

##### Conclusion

**Les enjeux au niveau de l'aire d'étude sont évalués à faibles au niveau de la classe des amphibiens et des milieux humides identifiés à proximité de l'aire d'étude.**



#### 3.3.4. Cartographie des cours d'eau et des points d'eau isolé ifidentifiés autour de l'aire d'étude

Les **cours d'eau et point d'eau isolés** observées autour de l'aire d'étude sont localisés dans la carte suivante :

## Carte des cours d'eau et points d'eau isolés autour de l'aire d'étude

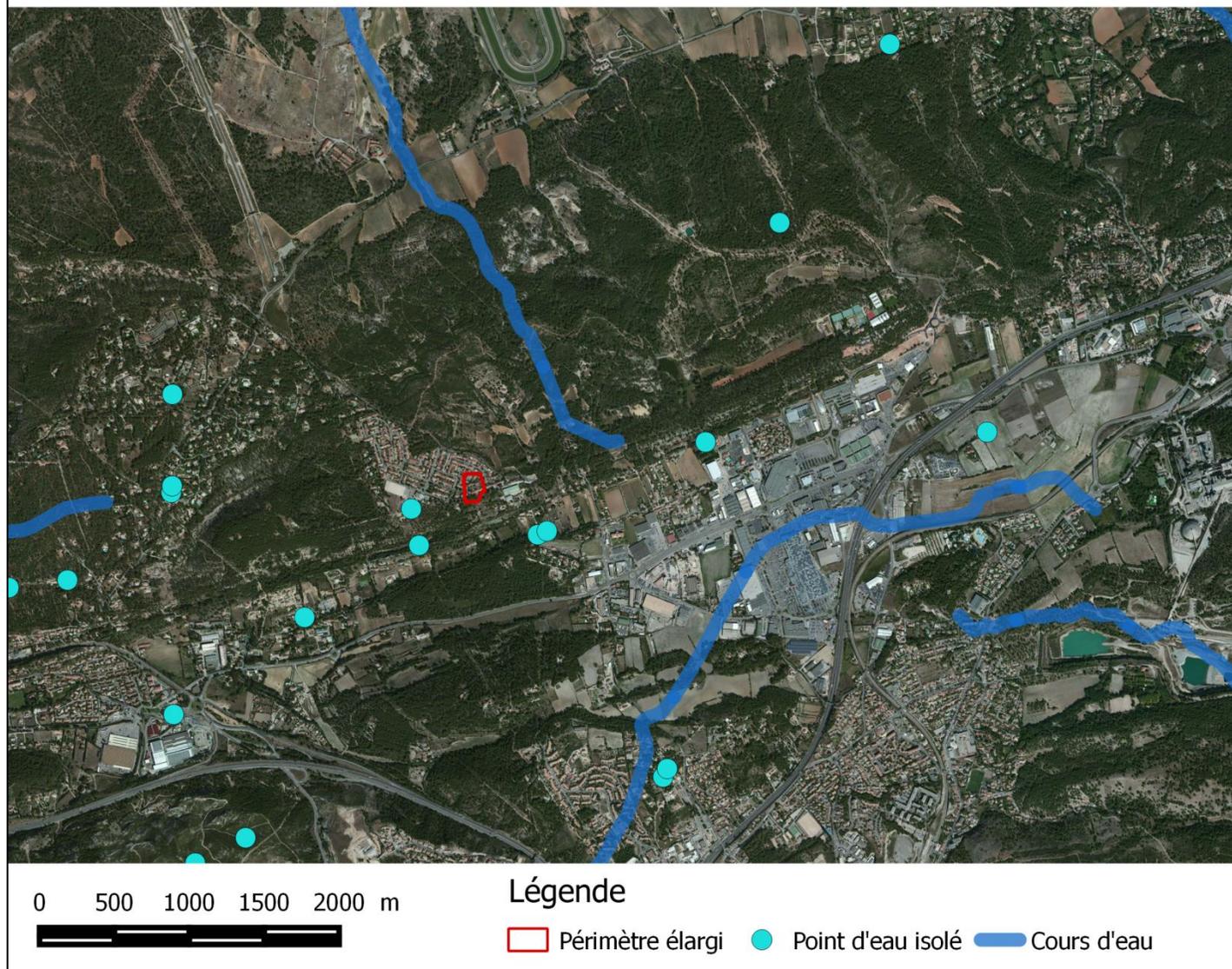


Figure 35 : Cartographie des cours d'eau et des points d'eau isolés observés autour de l'aire d'étude (SOURCE ECOTONIA)

## 3.4. Reptiles

### 3.4.1. Données bibliographiques

Trois espèces sont inscrites dans les ZNIEFF proches de l'aire d'étude (moins de 3 km) : le Lézard ocellé (*Timon lepidus*), le Psammodrome d'Edwards (*Psammodromus edwardsianus*) et l'Hémidactyle verruqueux (*Hemidactylus turcicus*).

### 3.4.2. Résultats de l'expertise du 20 mai 2016 (Ecotonia)

#### 3.4.2.1. Analyse de terrain

Dans l'ensemble, l'aire d'étude ne semble pas très favorable aux espèces de reptiles à l'exception des écotones présents tout autour de la parcelle cultivée dans lesquels trois espèces de reptiles ont été contactées (haies, milieux plus ouverts...)

#### 3.4.2.2. Espèces à fort enjeu de conservation

Aucune espèce à fort enjeu de conservation n'a été contactée sur l'aire d'étude lors des inventaires réalisés.

#### 3.4.2.3. Espèces à enjeu de conservation modéré

Une espèce à enjeu de conservation modéré a été contactée sur l'aire d'étude : la Couleuvre de Montpellier (*Malpolon monspessulanus*). Cette espèce dispose en effet d'une évaluation de quasi-menacée sur la Liste rouge régionale PACA.

#### 3.4.2.4. Espèces à faible enjeu de conservation

Deux espèces à faible enjeu de conservation ont été identifiées sur l'aire d'étude : le Lézard des murailles (*Podarcis muralis*) et le Lézard vert occidental (*Lacerta bilineata*).

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Famille	Protections	Dir.HFF	LR UICN France	LR Rég.	Statut ZNIEFF
<i>Podarcis muralis</i>	Lézard des murailles	Lacertidae	Be II et III PN2	An. IV	LC	LC	-
<i>Lacerta bilineata</i>	Lézard vert occidental	Lacertidae	Be III et PN2	An. IV	LC	LC	-
<i>Malpolon monspessulanus</i>	Couleuvre de Montpellier	Lamprophidae	Be III et PN3		LC	NT	-

<b>Légende</b>	
<b>Liste Rouge UICN (France / Europe / Monde) Codes statuts :</b>	
<b>CR</b> : en danger critique	<b>LC</b> : Préoccupation Mineure
<b>EN</b> : en danger	<b>DD</b> : Données insuffisantes pour évaluation
<b>VU</b> : Vulnérable	<b>NA</b> : Non applicable ( <i>espèce non soumise à évaluation</i> )
<b>NT</b> : Quasi-menacée	<b>NE</b> : Non évaluée
<b>Directive Habitats :</b>	
DH 92/43/CEE Anx IV, DH 92/43/CEE Anx V : Directive Habitat 92/43/99 CEE Annexe IV, V ...	
<b>Autres Protections :</b>	
Be Anx II - Be Anx III : Convention de Berne Annexe II, III	
PN Art.2 : Protection de portée Nationale Article 2	

Tableau 8 : Statut des espèces de reptiles inventoriées par ECOTONIA en mai 2016 (SOURCE ECOTONIA)



Figure 36 : Photographie d'une Couleuvre de Montpellier (SOURCE : ECOTONIA)

### 3.4.3. Synthèse des enjeux

#### Conclusion

Une espèce de reptiles à enjeu de conservation modéré a été contactée sur l'aire d'étude : la Couleuvre de Montpellier (*Malpolon monspessulanus*).

Deux espèces de reptiles à faibles enjeux ont été contactées sur l'aire d'étude : le Lézard des murailles (*Podarcis muralis*) et le Lézard vert occidental (*Lacerta bilineata*).

**Les enjeux de conservation de l'aire d'étude sont évalués à modérés au niveau des espèces considérées.**



### 3.4.4. Cartographie des espèces de Reptiles patrimoniales

Les **espèces de reptiles patrimoniales** observées sur l'aire d'étude sont localisées dans les cartes suivantes :

# Carte des espèces de reptiles contactées sur l'aire d'étude le 20 mai 2016



Figure 37 : Cartographie des espèces de Reptiles patrimoniales observées sur l'aire d'étude (SOURCE ECOTONIA)

## 3.5. Chiroptères

### 3.5.1. Données bibliographiques

8 espèces de chiroptères sont ciblées par les quatre ZSC situées à moins de 25 km de l'aire d'étude ; à savoir la ZSC « Chaîne de l'Etoile-Massif du Garlaban », la ZSC « Cote bleue-Chaîne de l'Estaque », la ZSC « Marais et zones humides liés à l'étang de Berre » et enfin la ZSC « Montagne Sainte-Victoire ». Les espèces visées sont :

- *Myotis blythii*, Petit Murin
- *Miniopterus schreibersii*, Minioptère de Schreibers
- *Rhinolophus hipposideros*, Petit Rhinolophe
- *Rhinolophus ferrumequinum*, Grand Rhinolophe
- *Myotis capaccinii*, Murin de Capaccinii
- *Myotis emarginatus*, Murin à oreilles échancrées
- *Myotis myotis*, Grand Murin
- *Myotis bechsteinii*, Murin de Bechstein

☞ **Nous n'avons contacté aucune des espèces pré-citées sur la zone de l'étude.**

1 espèce de chiroptères supplémentaire est visée par la ZNIEFF « Chaines de l'Estaque et de la Nerthe – massif du Rove – collines de Carro » :

- *Pipistrellus nathusii*, Pipistrelle de Nathusius

☞ **Nous n'avons contacté aucune des espèces pré-citées sur la zone de l'étude.**

### 3.5.2. Résultats de l'expertise de 2015 (Ecotonia)

#### 3.5.2.1. Analyse de terrain

L'ensemble du site est constitué d'une surface agricole cultivée annuellement, de végétations de bords de cultures (ronciers), de friches, de fourrés d'espèces ornementales de reliques de boisement de Pins d'Alep et de pelouse à Brachypode rameux.

L'aire d'étude constitue donc principalement une zone de chasse et de transit pour les espèces de chiroptères contactées.

Nous avons contactées 6 espèces de chiroptères sur l'aire d'étude lors des inventaires manuels réalisés à l'aide du détecteur Petterson

#### 3.5.2.2. Espèces à fort enjeu de conservation

Aucune espèce à fort enjeu n'a été contactée sur l'aire d'étude en septembre 2015.

#### 3.5.2.3. Espèces à enjeu de conservation modéré

Trois espèces à enjeu de conservation modéré ont été contactées lors de l'inventaire de septembre 2015 : le Molosse de Cestoni (*Tadarida teniotis*), la Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*) et la Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*).

### 3.5.2.4. Espèces à faible enjeu de conservation

Trois espèces à faible enjeu ont été contactées sur l'aire d'étude : la Pipistrelle de Kuhl, la Pipistrelle commune et la Pipistrelle pygmée.

Contact Petterson	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Famille	Protecti ons (BE, PN, PRPACA)	Dir.HFF	LR France	Statut ZNIEFF
X	<i>Nyctalus leisleri</i>	Noctule de Leisler	<i>Vespertilio nidae</i>	BE II - PN2	Ann. IV	NT	RQ
X	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrelle de Kuhl	<i>Vespertilio nidae</i>	BE II - PN2	Ann. IV	LC	-
X	<i>Pipistrellus nathusii</i>	Pipistrelle de Nathusius	<i>Vespertilio nidae</i>	BE II - PN2	Ann. IV	NT	RQ
X	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	<i>Vespertilio nidae</i>	BE III - PN2	Ann. IV	LC	-
X	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Pipistrelle pygmée	<i>Vespertilio nidae</i>	BE II - PN2	Ann. IV	LC	-
X	<i>Tadarida teniotis</i>	Molosse de Cestoni	<i>Molossidae</i>	BE II - PN2	Ann. IV	LC	-

Légende	
<b>Liste Rouge UICN (France / Europe/ Monde) Codes statuts :</b>	
CR : en danger critique	LC : Préoccupation Mineure
EN : en danger	DD : Données insuffisantes pour évaluation
VU : Vulnérable	NA : Non applicable ( <i>espèce non soumise à évaluation</i> )
NT : Quasi-menacée	NE : Non évaluée
<b>Directive Habitats :</b>	
DH 92/43/CEE Anx IV, DH 92/43/CEE Anx V : Directive Habitat 92/43/99 CEE Annexe IV, V ...	
<b>Autres Protections :</b>	
Be Anx II - Be Anx III : Convention de Berne Annexe II, III	
PN Art.2 : Protection de portée Nationale Article 2	

Tableau 9 : Statut des espèces de chiroptères inventoriées par ECOTONIA en septembre 2015 (SOURCE ECOTONIA)

## • Résultats et écologie des espèces

6 espèces sont avérées sur l'aire d'étude, il s'agit de :

### 1) Pipistrelle pygmée, (*Pipistrellus pygmaeus*)

C'est une espèce fréquentant les plaines et de collines, liée aux zones humides et aux ripisylves. Assez rare à peu commune dans la région, sauf en Camargue. La description de cette espèce date de 1997. On pense qu'elle a un comportement migratoire avec des pics d'abondance locaux en automne. La Pipistrelle pygmée gîte dans les bâtiments, les cheminées ou les cavités arboricoles ; dans le sud de la France, elle est abondante dans les villages bordant les lagunes.

☞ L'aire d'étude ne présente pas d'arbres sénéscents pouvant servir de gîte arboricole. Elle sert donc principalement de zone de déplacement et de chasse. **Les enjeux de conservation pour le site concernant cette espèce sont faibles.**

## 2) **Pipistrelle de Kuhl** (*Pipistrellus kuhlii*),

C'est une espèce très commune et bien répandue dans la région. La Pipistrelle de Kuhl est une espèce arboricole dont le gîte estival se situe habituellement dans les cavités d'arbres ou les décollements d'écorces.

☞ L'aire d'étude ne présente pas d'arbres sénéscents pouvant servir de gîte arboricole. Elle sert donc principalement de zone de déplacement et de chasse. **Les enjeux de conservation pour le site concernant cette espèce sont faibles.**

## 3) **Pipistrelle de Nathusius** (*Pipistrellus nathusii*),

C'est une espèce assez localisée, considérée comme quasi menacée en France. Elle est répandue sur les zones côtières, liée aux forêts humides, aux lacs et étangs. Certains gîtes peuvent accueillir des groupes caractéristiques avec 1 mâle et 30 femelles. La région est particulièrement impliquée pour la conservation de l'espèce, notamment pour l'axe migratoire essentiel du delta du Rhône, avec un stationnement abondant à l'automne, et une poursuite probable jusqu'au delta de l'Èbre. Cette espèce gîte essentiellement dans les cavités d'arbres sénéscents, il s'agit donc principalement d'une espèce arboricole.

☞ L'aire d'étude ne présente pas d'arbres sénéscents pouvant servir de gîte arboricole. Elle sert donc principalement de zone de déplacement et de chasse **Les enjeux de conservation pour le site concernant cette espèce sont modérés en raison de son statut de conservation défavorable en région méditerranéenne et en particulier en région PACA.**

## 4) **Pipistrelle commune** (*Pipistrellus pipistrellus*)

Il s'agit d'une espèce répandue dans toute la région, assez peu commune en zone méditerranéenne stricte. Elle est plus abondante dans les forêts de collines et de montagne. Elle hiberne, de novembre à fin mars, préférentiellement dans des endroits confinés dans les bâtiments non chauffés tels que les greniers, les églises, les fissures des abris sous roche, les lézardes de mur et de rocher, mais aussi dans les tunnels, les bunkers, les fortifications, les cavités d'arbre, et rarement en milieu cavernicole. L'aire d'étude ne présente pas d'éléments pouvant potentiellement servir de gîtes.

☞ **Les enjeux de conservation pour le site concernant cette espèce sont faibles.**

## 5) **Molosse de Cestoni** (*Tadarida teniotis*)

Le Molosse de Cestoni est une espèce qui survole tous les types de milieux méditerranéens, il gîte dans les falaises, corniches de bâtiments, ponts bien orientés au sud et dans toutes les fissures assez grandes d'amas rocheux suffisamment élevés. L'aire d'étude élargie ne présente pas d'éléments potentiellement favorables à cette espèce en termes de gîtes, elle sert principalement de zone de déplacement et de chasse.

- ☞ **Les enjeux de conservation de l'aire d'étude élargie pour cette espèce sont évalués comme à modérés, cette espèce étant peu fréquente en région PACA (Bayle et al. 2013).**

#### 6) **Noctule de Leisler** (*Nyctalus leisleri*)

La Noctule de Leisler, espèce chassant aussi bien dans les boisements que dans les vergers et parcs, gîte principalement dans des cavités arboricoles pouvant accueillir jusqu'à 40 femelles pour la mise-bas. Cette espèce dispose d'une évaluation de « quasi-menacée » sur la Liste rouge française des mammifères.

- ☞ . L'aire d'étude ne présente pas d'arbres sénescents pouvant servir de gîte arboricole. Elle sert donc principalement de zone de déplacement et de chasse. **Les enjeux de conservation pour le site concernant cette espèce sont modérés en raison de son statut de quasi-menacée.**

### Synthèse des enjeux

#### Conclusion

Six espèces de chiroptères ont été contactées sur l'aire d'étude dont trois présentent des enjeux de conservation modérés : la Pipistrelle de Nathusius, le Molosse de Cestoni et la Noctule de Leisler.

Trois espèces présentent des enjeux faibles de conservation : la Pipistrelle de Kuhl, la Pipistrelle commune et la Pipistrelle pygmée.

**Les enjeux au niveau de l'aire d'étude sont évalués à modérés**, aucun arbre sénescents n'étant présent et ne pouvant servir de gîte estival ; l'aire d'étude sert principalement de zone de chasse et de déplacement pour l'ensemble des espèces contactées.



### 3.5.3. Cartographie des espèces de Chiroptères patrimoniales

Les **espèces de chiroptères** observées sur l'aire d'étude sont localisées dans les cartes suivantes

# Carte des prospections de chiroptères effectuées le 19 septembre 2015 et des espèces contactées



Figure 38 : Cartographie des espèces de Chiroptères patrimoniales observées sur l'aire d'étude et du transect effectué (en marron) (SOURCE ECOTONIA)

## 3.6. Insectes

### 3.6.1. Données bibliographiques

Trois espèces sont inscrites dans les ZNIEFF proches de l'aire d'étude (moins de 3 km) : le Boyer de Fonscolombe (*Coenagrion caerulescens*), le Marbré de Lusitanie (*Iberochloe tagis*) et le Sablé de la Luzerne (*Polyommatus dolus*).

### 3.6.2. Résultats de l'expertise du 07 mai 2015(Ecotonia)

#### 3.6.2.1. Espèces à fort enjeu de conservation

Aucune espèce d'invertébrés à fort enjeu n'a été inventoriée lors de l'inventaire du 07 mai 2015.

#### 3.6.2.2. Espèces à enjeu de conservation modéré

Aucune espèce à enjeu modéré de conservation n'a été inventoriée lors de l'inventaire du 07 mai 2015.

#### 3.6.2.3. Espèces à faible enjeu de conservation

12 espèces d'oiseaux à faibles enjeux ont été inventoriées lors de l'inventaire du 07 mai 2015.

Tableau Insectes



Nom scientifique	Nom vernaculaire	Famille	Protections (BE, PN, PR)	Dir.HFF	LR France	LR Reg.	Statut ZNIEFF
<i>Aporia crataegi</i>	Gazé	<i>Pieridae</i>	Art 1 PR Ile de France	-	LC	LC	-
<i>Iphiclides podalirius</i>	Flambé	<i>Papilionidae</i>	Art 1 PR Ile de France	-	LC	LC	-
<i>Lasiommata megera</i>	Mégère	<i>Nymphalidae</i>	-	-	LC	LC	-
<i>Libellula depressa</i>	Libellule déprimée	<i>Libellulidae</i>	-	-	LC	LC	-
<i>Limenitis reducta</i>	Sylvain azuré	<i>Nymphalidae</i>	-	-	LC	LC	-
<i>Lycaena phlaeas</i>	Cuivré commun	<i>Lycaenidae</i>	-	-	LC	LC	-

<i>Papilio machaon</i>	Machaon	<i>Papilionidae</i>	-	-	LC	LC	-
<i>Pararge aegeria</i>	Tircis	<i>Nymphalidae</i>	-	-	LC	LC	-
<i>Plebejus argus</i>	Argus bleu	<i>Lycaenidae</i>	-	-	LC	LC	-
<i>Pieris rapae</i>	Piérade de la rave	<i>Pieridae</i>	-	-	LC	LC	-
<i>Pieris brassicae</i>	Piérade du chou	<i>Pieridae</i>	-	-	LC	LC	-
<i>Libelloides coccajus</i>	Ascalaphe soufré	<i>Ascalaphidae</i>	Art 1 PR Ile de France	-	-	-	-

Sources :

**1. Protections :**

Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des espèces protégées sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection – République Française – 23 avril 2007 – Document officiel

**2. Directive Habitat Faune Flore :**

Directive 912/43/CEE du Conseil du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvage - Commission Européenne - 01.01.2007 - Document officiel

**3. Listes rouges :**

Liste\_Rouge\_Nationale\_Libellules\_de\_metropole\_2016 - UICN France – 2016 – Document officiel

Liste\_Rouge\_Nationale\_Papillons\_de\_jour\_de\_metropole\_2014 - UICN France – 2014 – Document officiel

**4. Statut ZNIEFF :**

ZNIEFF\_Faune\_PACA\_2016 – Source absente - 2016 – Tableau

Légende :

<b>Légende</b>	
<b>Liste Rouge UICN (France / Europe / Monde) Codes statuts :</b>	
<b>CR</b> : en danger critique	<b>LC</b> : Préoccupation Mineure
<b>EN</b> : en danger	<b>DD</b> : Données insuffisantes pour évaluation
<b>VU</b> : Vulnérable	<b>NA</b> : Non applicable ( <i>espèce non soumise à évaluation</i> )
<b>NT</b> : Quasi-menacée	<b>NE</b> : Non évaluée
<b>Directive Habitats :</b>	
DH 92/43/CEE Anx IV, DH 92/43/CEE Anx V : Directive Habitat 92/43/99 CEE Annexe IV, V ...	
<b>Autres Protections :</b>	
Be Anx II - Be Anx III : Convention de Berne Annexe II, III	
PN Art.2 : Protection de portée Nationale Article 2	

**Tableau 10 : Tableau des différentes espèces d'insectes contactées sur le site le 07 mai 2015 (SOURCE ECOTONIA)**

### 3.6.3. Synthèse des enjeux

#### Conclusion

Aucune espèce à enjeux n'a été contactée lors des inventaires réalisés.

**Les enjeux entomologiques au niveau de l'aire d'étude sont évalués à faibles.**



### 3.6.4. Cartographie des espèces d'insectes patrimoniales

Les **espèces d'insectes patrimoniales** observées sur l'aire d'étude sont localisées dans les cartes suivantes :

# Carte des espèces d'insectes contactées sur l'aire d'étude en mai 2015

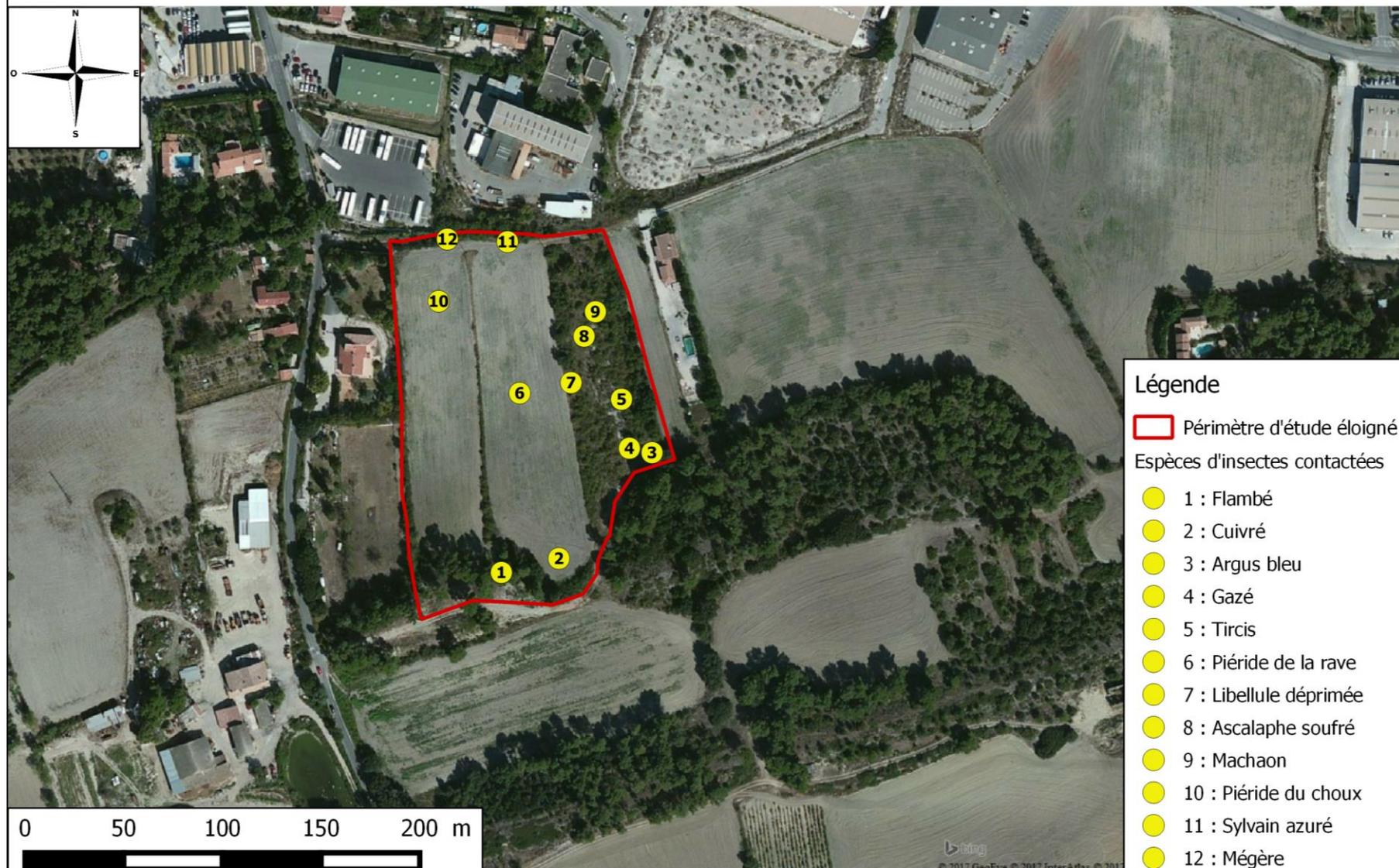


Figure 39 : Cartographie des espèces d'Insectes patrimoniales observées sur l'aire d'étude (SOURCE ECOTONIA)

## 3.7. Avifaune

### 3.7.1. Données bibliographiques

Un certain nombre d'espèces sont visées par les ZPS présentes à proximité de l'aire d'étude :

- FR9312009 Plateau de l'Arbois: 49 espèces d'oiseaux
- FR9310067 Montagne Sainte Victoire: 55 espèces d'oiseaux
- FR9310069 Garrigues de Lançon et Chaînes alentours : 39 espèces d'oiseaux

### 3.7.2. Résultats de l'expertise du 07 mai 2015(Ecotonia)

#### 3.7.2.1. Espèces à fort enjeu de conservation

Aucune espèce d'oiseaux à fort enjeu n'a été inventoriée lors de l'inventaire du 07 mai 2015.

#### 3.7.2.2. Espèces à enjeu de conservation modéré

Aucune espèce d'oiseaux à enjeu modéré de conservation n'a été inventoriée lors de l'inventaire du 07 mai 2015.

#### 3.7.2.3. Espèces à faible enjeu de conservation

4 espèces d'oiseaux à enjeux faibles à modérés ont été contactées, ces espèces ne présentent pas un enjeu particulier en PACA mais disposent d'une évaluation « quasi-menacée » ou « vulnérable » sur la Liste rouge des Oiseaux nicheurs France. La région PACA constitue donc une région importante pour la conservation locale de ces espèces. Il s'agit de la Fauvette mélanocéphale, du Martinet noir, du Serin cini et du Chardonneret élégant.

10 espèces d'oiseaux à faibles enjeux ont été inventoriées lors de l'inventaire du 07 mai 2015.

Tableau Oiseaux

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Famille	Protection s (BE, PN, PR)	Dir. Oiseau x	LR France Nicheur s	LR France Hivernant s	LR France Passage s	LR Régional e Nicheur s	Statut ZNIEF F
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Rosignol philomèle	Saxicolidae	BE II - PN3	-	LC	-	NA	LC	-
<i>Columba palumbus</i>	Pigeon ramier	Columbidae	PN 1er	Ann. III/1, Ann. II/1	LC	LC	NA	LC	-
<i>Streptopelia decaocto</i>	Tourterelle turque	Columbidae	BE III - PN chasse 1er	Ann. II/2	LC	-	NA	LC	-

<i>Serinus serinus</i>	Serin cini	<i>Fringillidae</i>	BE II et III - PN 3	-	LC	-	NA	LC	-
<i>Corvus monedula</i>	Choucas des tours	<i>Corvidae</i>	PN 3	Ann. II/2	VU	NA		LC	
<i>Sylvia melanocephala</i>	Fauvette mélanocéphale	<i>Sylviidae</i>	BE II - PN3	-	NT	-	-	LC	
<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret élégant	<i>Fringillidae</i>	BE II et III - PN 3	-	VU	NA	NA	LC	
<i>Aegithalos caudatus</i>	Mésange à longue queue	<i>Aegithalidae</i>	BE III - PN3	-	LC	-	NA	LC	
<i>Milvus migrans</i>	Milan noir	<i>Accipitridae</i>	BO II - BE II et III - PN 3	Ann. I	LC	-	NA	LC	
<i>Pica pica</i>	Pie bavarde	<i>Corvidae</i>	-	Ann. II/2	LC	-	-	LC	
<i>Apus apus</i>	Martinet noir	<i>Apodidae</i>	BE III - PN3	-	NT	-	DD	LC	
<i>Corvus corone</i>	Corneille noire	<i>Corvidae</i>	BE III	Ann. II/2	LC	NA	-	LC	

Sources :

**1. Protections :**

Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des espèces protégées sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection – République Française – 23 avril 2007 – Document officiel

**2. Directive Habitat Faune Flore :**

Directive 912/43/CEE du Conseil du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvage - Commission Européenne - 01.01.2007 - Document officiel

**3. Listes rouges :**

Liste\_Rouge\_Nationale\_Oiseaux\_de\_France\_metropolitaine\_2016- UICN France – 2016 – Document officiel  
Liste\_Rouge\_Régionale\_Oiseaux\_Nicheurs\_PACA\_2016 – CEN PACA – 2016 – Document officiel

**4. Statut ZNIEFF :**

ZNIEFF\_Faune\_PACA\_2016 – Source absente - 2016 – Tableau

Légende :

<b>Légende</b>	
<b>Liste Rouge UICN (France / Europe/ Monde) Codes statuts :</b>	
CR : en danger critique	LC : Préoccupation Mineure
EN : en danger	DD : Données insuffisantes pour évaluation
VU : Vulnérable	NA : Non applicable (espèce non soumise à évaluation)
NT : Quasi-menacée	NE : Non évaluée
<b>Directive Habitats :</b>	
DH 92/43/CEE Anx IV, DH 92/43/CEE Anx V : Directive Habitat 92/43/99 CEE Annexe IV, V ...	
<b>Autres Protections :</b>	
Be Anx II - Be Anx III : Convention de Berne Annexe II, III	
PN Art.2 : Protection de portée Nationale Article 2	

**Tableau 11 : Tableau des différentes espèces d'oiseaux contactées sur le site le 07 mai 2015 (SOURCE ECOTONIA)**

### 3.7.1. Résultats de l'expertise du 20 mai 2016 (Ecotonia)

#### 3.7.1.1. Espèces à fort enjeu de conservation

Aucune espèce d'oiseaux à fort enjeu n'a été contactée lors de l'inventaire du 20 mai 2016.

#### 3.7.1.2. Espèces à enjeu de conservation modéré

Aucune espèce à enjeu modéré de conservation n'a été contactée lors de l'inventaire du 20 mai 2016.

#### 3.7.1.3. Espèces à faible enjeu de conservation

2 espèces d'oiseaux à enjeux faibles à modérés ont été contactées, ces espèces ne présentent pas un enjeu particulier en PACA mais dispose d'une évaluation « quasi-menacée » sur la Liste rouge des Oiseaux nicheurs France. La région PACA constitue donc une région importante pour la conservation locale de ces espèces, il s'agit du Martinet noir et du Faucon crécerelle.

10 espèces d'oiseaux à faibles enjeux ont été contactées lors de l'inventaire du 20 mai 2016.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Famille	Protection s (BE, PN, PR)	Dir. Oiseaux	LR France Nicheurs	LR France Hivernants	LR France Passages	LR Régionale Nicheurs	Statut ZNIEFF
<i>Apus apus</i>	Martinet noir	<i>Apodidae</i>	BE III - PN3	-	NT	-	DD	LC	-
<i>Buteo buteo</i>	Buse variable	<i>Accipitridae</i>	PN3	-	LC	NA	NA	-	-
<i>Corvus monedula</i>	Choucas des tours	<i>Corvidae</i>	PN 3	Ann. II/2	LC	NA	-	LC	-
<i>Columba palumbus</i>	Pigeon ramier	<i>Columbidae</i>	PN 1er	Ann. III/1, Ann. II/1	LC	LC	NA	LC	-
<i>Corvus corone</i>	Corneille noire	<i>Corvidae</i>	BE III	Ann. II/2	LC	NA	-	-	-
<i>Falco tinnunculus</i>	Faucon crécerelle	<i>Falconidae</i>	BE II - PN3	-	NT	NA	NA	-	-
<i>Larus michahellis</i>	Goéland leucophée	<i>Laridae</i>	BE III - PN3	-	LC	NA	NA	-	-
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Rossignol philomèle	<i>Saxicolidae</i>	BE II - PN3	-	LC	-	NA	-	-
<i>Parus major</i>	Mésange charbonnière	<i>Paridae</i>	BE II - PN3	-	LC	NA	NA	-	-
<i>Pica pica</i>	Pie bavarde	<i>Corvidae</i>	-	Ann. II/2	LC	-	-	LC	-

<i>Streptopelia decaocto</i>	Tourterelle turque	Columbidae	BE III - PN 1er - PN 3	Ann. II/2	LC	-	NA	-	-
<i>Sylvia atricapilla</i>	Fauvette à tête noire	Sylviidae	BE II - PN3	-	LC	NA	NA	-	-

Sources :

**1. Protections :**

Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des espèces protégées sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection – République Française – 23 avril 2007 – Document officiel

**2. Directive Habitat Faune Flore :**

Directive 912/43/CEE du Conseil du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvage - Commission Européenne - 01.01.2007 - Document officiel

**3. Listes rouges :**

Liste\_Rouge\_Nationale\_Oiseaux\_de\_France\_metropolitaine\_2016- UICN France – 2016 – Document officiel

Liste\_Rouge\_Régionale\_Oiseaux\_Nicheurs\_PACA\_2016 – CEN PACA – 2016 – Document officiel

**4. Statut ZNIEFF :**

ZNIEFF\_Faune\_PACA\_2016 – Source absente - 2016 – Tableau

Légende :

<b>Légende</b>	
<b>Liste Rouge UICN (France / Europe / Monde) Codes statuts :</b>	
CR : en danger critique	LC : Préoccupation Mineure
EN : en danger	DD : Données insuffisantes pour évaluation
VU : Vulnérable	NA : Non applicable (espèce non soumise à évaluation)
NT : Quasi- menacée	NE : Non évaluée
<b>Directive Habitats :</b>	
DH 92/43/CEE Anx IV, DH 92/43/CEE Anx V : Directive Habitat 92/43/99 CEE Annexe IV, V ...	
<b>Autres Protections :</b>	
Be Anx II - Be Anx III : Convention de Berne Annexe II, III	
PN Art.2 : Protection de portée Nationale Article 2	

**Tableau 12 : Tableau des différentes espèces d'oiseaux contactées sur le site le 20 mai 2016 (SOURCE ECOTONIA)**

## Carte des espèces d'oiseaux contactées le 07/05/2015

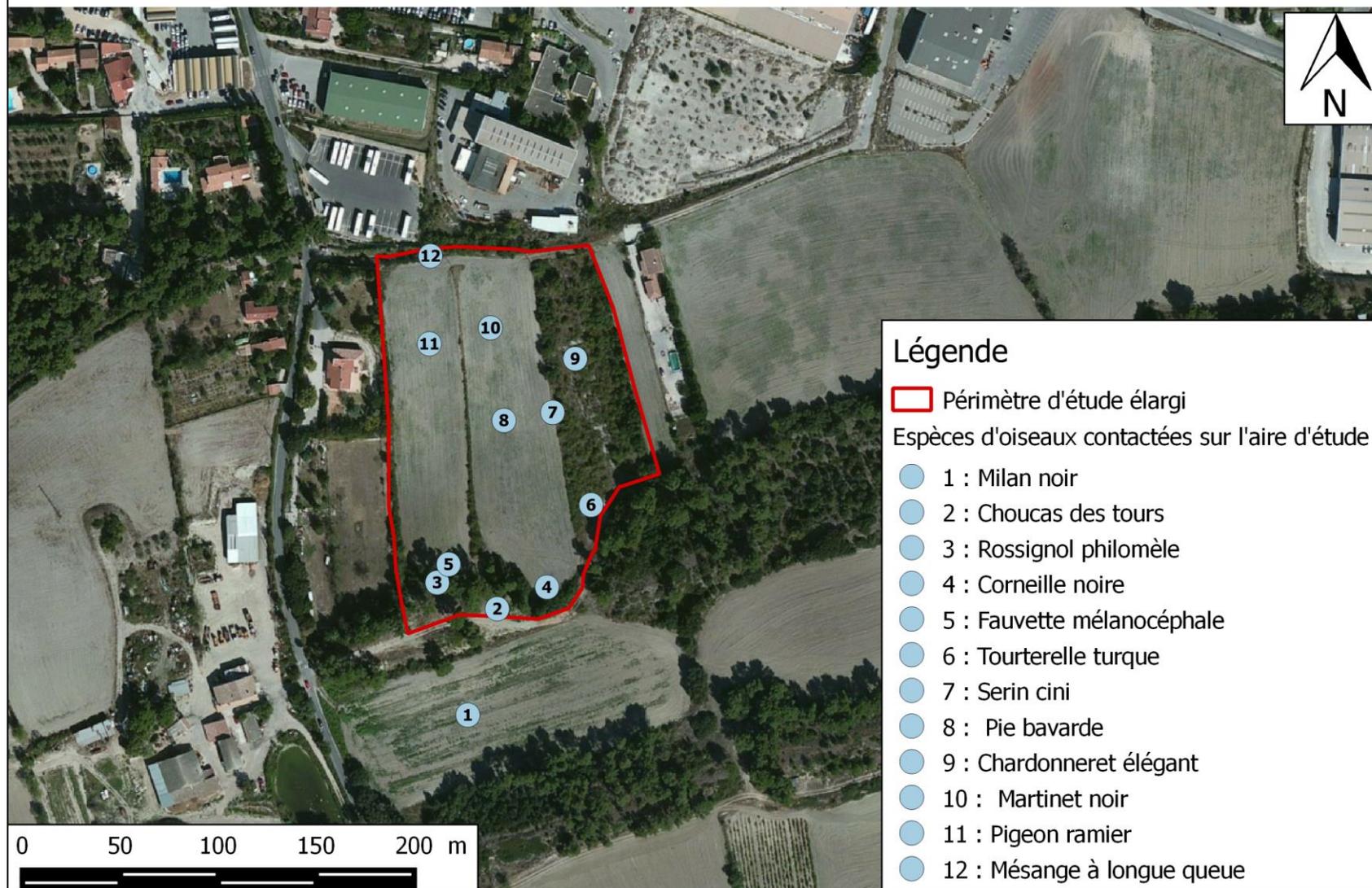


Figure 40 : Cartographie des espèces d'Oiseaux observées sur l'aire d'étude (SOURCE ECOTONIA)

## Carte des espèces d'oiseaux contactées le 20 mai 2016



Figure 41 : Cartographie des espèces d'Oiseaux observées sur l'aire d'étude (SOURCE ECOTONIA)

Le tableau ci-dessous reprend l'ensemble des enjeux par groupe.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Présence sur l'aire d'étude	Abondance sur le site	Enjeu local de conservation
<b>FLORE</b>				
<i>Himantoglossum robertianum</i>	Orchis géant	Aire d'étude élargie	3 stations	<b>Faibles</b>
<i>Ophrys occidentalis</i>	Ophrys occidentalis	Aire d'étude élargie	2 stations	<b>Faibles</b>
<b>REPTILES</b>				
<i>Malpolon monspessulanus</i>	Couleuvre de Montpellier	Aire d'étude restreinte	1	<b>Modérés</b>
<i>Podarcis muralis</i>	Lézard des murailles	Aire d'étude élargie	1	<b>Faibles</b>
<i>Lacerta bilineata</i>	Lézard vert occidental	Aire d'étude élargie	4	<b>Faibles</b>
<b>CHIROPTERES</b>				
<i>Nyctalus leisleri</i>	Noctule de Leisler	Aire d'étude	Individus	<b>Modérés</b>
<i>Pipistrellus nathusii</i>	Pipistrelle de Nathusius	Aire d'étude	Individus	<b>Modérés</b>
<i>Tadarida teniotis</i>	Molosse de Cestoni	Aire d'étude	Individus	<b>Modérés</b>
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrelle de Khul	Aire d'étude	Individus	<b>Faibles</b>
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	Aire d'étude	Individus	<b>Faibles</b>
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Pipistrelle pygmée	Aire d'étude	Individus	<b>Faibles</b>
<b>INSECTES</b>				
<i>Aporia crataegi</i>	Gazé	Aire d'étude élargie	Individus	<b>Faibles</b>
<i>Iphiclides podalirius</i>	Flambé	Aire d'étude	Individus	<b>Faibles</b>
<i>Lasiommata megera</i>	Mégère	Aire d'étude	Individus	<b>Faibles</b>
<i>Libellula depressa</i>	Libellule déprimée	Aire d'étude élargie	Individus	<b>Faibles</b>
<i>Limenitis reducta</i>	Sylvain azuré	Aire d'étude	Individus	<b>Faibles</b>

<i>Lycaena phlaeas</i>	Cuivré commun	Aire d'étude	Individus	<b>Faibles</b>
<i>Papilio machaon</i>	Machaon	Aire d'étude élargie	Individus	<b>Faibles</b>
<i>Pararge aegeria</i>	Tircis	Aire d'étude élargie	Individus	<b>Faibles</b>
<i>Plebejus argus</i>	Argus bleu	Aire d'étude élargie	Individus	<b>Faibles</b>
<i>Pieris rapae</i>	Piéride de la rave	Aire d'étude	Individus	<b>Faibles</b>
<i>Pieris brassicae</i>	Piéride du chou	Aire d'étude	Individus	<b>Faibles</b>
<i>Libelloides coccajus</i>	Ascalaphe soufré	Aire d'étude élargie	Individus	<b>Faibles</b>
<b>OISEAUX</b>				
<i>Apus apus</i>	Martinet noir	Aire d'étude	2	<b>Faibles à modérés</b>
<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret élégant	Aire d'étude élargie	1	<b>Faibles à modérés</b>
<i>Falco tinnunculus</i>	Faucon crécerelle	Aire d'étude	1	<b>Faibles à modérés</b>
<i>Sylvia melanocephala</i>	Fauvette mélanocéphale	Aire d'étude	1	<b>Faibles à modérés</b>
<i>Serinus serinus</i>	Serin cini	Aire d'étude	1	<b>Faibles à modérés</b>
<i>Aegithalos caudatus</i>	Mésange à longue queue	Aire d'étude	1	<b>Faibles</b>
<i>Buteo buteo</i>	Buse variable	Aire d'étude élargie	1	<b>Faibles</b>
<i>Columba palumbus</i>	Pigeon ramier	Aire d'étude	2	<b>Faibles</b>
<i>Corvus corone</i>	Corneille noire	Aire d'étude	2	<b>Faibles</b>
<i>Corvus monedula</i>	Choucas des tours	Aire d'étude	2	<b>Faibles</b>
<i>Larus michahellis</i>	Goéland leucophée	Aire d'étude	1	<b>Faibles</b>
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Rosignol philomèle	Aire d'étude	3	<b>Faibles</b>
<i>Milvus migrans</i>	Milan noir	Hors aire d'étude	1	<b>Faibles</b>

<i>Parus major</i>	Mésange charbonnière	Aire d'étude	1	<b>Faibles</b>
<i>Pica pica</i>	Pie bavarde	Aire d'étude	2	<b>Faibles</b>
<i>Streptopelia decaocto</i>	Tourterelle turque	Aire d'étude	2	<b>Faibles</b>
<i>Sylvia atricapilla</i>	Fauvette à tête noire	Aire d'étude élargie	1	<b>Faibles</b>

**Tableau 13 : Synthèse des enjeux par groupe (SOURCE ECOTONIA)**

## 4. EVALUATION DES IMPACTS

### 4.1. Evaluation des impacts sur la flore et les habitats

Les enjeux au niveau de la flore et des habitats étaient évalués à faibles, le milieu étant fortement anthropisé et rudéralisé. Aucune espèce floristique protégée ou à fort enjeu n'a été contactée sur l'aire d'étude.

Deux Orchidées non protégées mais inscrites sur les Listes rouges nationales et européennes ont été observées sur l'aire d'étude, elles constituent un faible enjeu.

Le projet de création de l'aire d'accueil des communautés itinérantes a un impact de destruction et de dégradation des habitats et des espèces floristiques présents sur l'aire d'étude.

**L'impact est évalué à faible.**

### 4.2. Evaluation des impacts sur les reptiles

3 espèces de reptiles ont été contactées sur l'aire dont une à enjeu de conservation modéré : la Couleuvre de Montpellier. Le Lézard des murailles et le Lézard vert occidental constituent quant à eux de faibles enjeux de conservation ; les enjeux herpétologiques ont donc été évalués à modérés.

Le projet de création de l'aire d'accueil des communautés itinérantes a un impact potentiel de destruction d'individus et de milieu de vie pour les 3 espèces contactées.

**L'impact est donc évalué à fort.**

### 4.3. Evaluation des impacts sur les chiroptères

6 espèces de chiroptères ont été contactées sur l'aire d'étude dont 3 espèces constituent un enjeu de conservation modéré : la Pipistrelle de Nathusius, la Noctule de Leisler et le Molosse de Cestoni.

Aucun gîte estival n'a pu être identifié sur l'aire d'étude, cependant le projet d'accueil des communautés itinérantes a un impact potentiel de destruction de milieu de reproduction, de chasse et de vie.

**L'impact du projet est donc évalué à modéré.**

### 4.4. Evaluation des impacts sur les insectes

12 espèces d'insectes à faible enjeu ont été contactées sur l'aire d'étude lors des inventaires réalisés.

Le projet de création de l'aire d'accueil des communautés itinérantes a donc un impact potentiel de destruction d'individus et de milieu de vie pour les 12 espèces contactées.

**L'impact du projet est donc évalué à faible à modéré.**

## 4.5. Evaluation des impacts sur les oiseaux

12 espèces à faible enjeu ont été contactées sur l'aire d'étude, parmi elles 7 espèces pourraient subir un impact potentiel de destruction de milieu de reproduction, de chasse et d'individus : la Mésange à longue queue, le Pigeon ramier, la Corneille noire, le Rossignol philomèle, la Pie bavarde, la Tourterelle turque et la Fauvette à tête noire. Pour ces espèces l'impact du projet de construction d'une aire d'accueil des communautés itinérantes est évalué à faible à modéré.

Les 5 espèces à faible enjeu restantes pourraient quant à elles subir un impact potentiel de destruction de milieu de chasse et de déplacement ; il s'agit de la Buse variable, du Choucas des tours, du Goéland leucophaée, du Milan noir et de la Mésange charbonnière. Pour ces espèces l'impact du projet de construction d'une aire d'accueil des communautés itinérantes est évalué à faible.

5 espèces d'oiseaux à enjeux modérés de conservation ont été contactées sur l'aire d'étude : le Martinet noir, le Chardonneret élégant, le Faucon crécerelle, la Fauvette mélanocéphale et le Serin cini.

### 4.5.1. Martinet noir

**Le Martinet noir** se retrouve aussi bien en plaine qu'en montagne, il niche de manière quasi-exclusive sur des supports artificiels. C'est une espèce qui est devenue commensale de l'Homme en utilisant les cavités sous les toitures ou dans les bâtiments. Il se nourrit essentiellement d'Arthropodes qu'il capture en vol ; le taux de capture est donc étroitement lié aux conditions météorologiques.

Le projet de création d'une aire d'accueil pour les communautés itinérantes aura donc un impact de destruction potentiel de milieu de chasse et de déplacement uniquement et est donc évalué à faible à modéré.

### 4.5.2. Chardonneret élégant

Le **Chardonneret élégant** affectionne les milieux de plaines xériques et souvent à proximité des habitations humaines (boisements ouverts, landes à bruyères, bocages...). Le nid est installé à l'extrémité d'une branche d'arbuste, de buissons ou de haie ; toujours à faible hauteur du sol. Sur l'aire d'étude, le Chardonneret élégant a été contacté à un endroit pouvant contenir des milieux de nidification et de chasse.

L'**impact** sur le Chardonneret élégant est donc estimé à **modéré** en raison de la destruction potentielle de milieu de nidification et de chasse.

#### 4.5.3. Faucon crécerelle

Le **Faucon crécerelle** utilise aussi bien pour nicher que pour chasser tous les milieux ouverts ou semi-ouverts tels que les prairies pâturées, les friches et les mosaïques de polycultures. Il peut également occuper les lisières forestières, les bosquets ou les parcelles très clairsemées. Il niche principalement dans les cavités dans les falaises et les bâtiments ou dans les anciens nids de corvidés.

Il y a donc un impact potentiel de destruction de milieu de chasse uniquement pour cette espèce. L'**impact** du projet d'aménagement est donc évalué de **faible à modéré**.

#### 4.5.4. Fauvette mélanocéphale

La **Fauvette mélanocéphale** est, avec la Fauvette passerinette, la fauvette méditerranéenne la plus répandue et caractéristique des garrigues et maquis des altitudes inférieures à 900 m. Son habitat de prédilection est donc constitué d'une alternance de végétation haute de quelques mètres carrés (Chênes vert et pubescent) et d'espaces plus ouverts (Romarin, Cistes). Le nid est installé entre 20 et 150 cm au-dessus du sol dans un buisson bas. La Fauvette mélanocéphale a été localisée à un endroit de l'aire d'étude au niveau des lisières pouvant constituer à la fois des zones de chasse et de nidification potentielles.

**L'impact du projet est évalué à modéré** en raison de la destruction potentielle de milieux de chasse et de nidification.

#### 4.5.5. Serin cini

Le **Serin cini** affectionne les milieux herbeux ensoleillés parsemés d'arbres isolés et à proximité des habitations humaines, ou encore les oliveraies, les broussailles du maquis et les massifs de chênes verts. Le nid est construit sur une branche à une hauteur comprise entre 2 et 8 m au-dessus du sol. Le Serin cini a été contacté à un endroit au sein de l'aire d'étude qui comporte milieux de nidification et de chasse potentiels.

**L'impact du projet d'aménagement sur cette espèce est évalué à modéré.**

### 4.6. Evaluation des impacts par groupe taxonomique

#### 4.6.1. Tableau récapitulatif des enjeux et des impacts par groupe

Le tableau ci-dessous reprend **l'ensemble des enjeux et des impacts** par groupes. Les secteurs de localisation sont précisés pour chaque espèce.

Classe	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Enjeux	Type impact	Impact
Flore	<i>Himantoglossum robertianum</i>	Orchis géant	Faibles	Destruction de 3 stations	Faible à modéré
	<i>Ophrys occidentalis</i>	Ophrys occidentalis	Faibles	Destruction de 2 stations	Faible à modéré
Reptiles	<i>Malpolon monspessulanus</i>	Couleuvre de Montpellier	Modérés	Destruction de milieu de vie et d'individus	Fort
	<i>Podarcis muralis</i>	Lézard des murailles	Faibles	Destruction de milieu de vie et d'individus	Modéré
	<i>Lacerta bilineata</i>	Lézard vert occidental	Faibles	Destruction de milieu de vie et d'individus	Modéré
Chiroptères	<i>Nyctalus leisleri</i>	Noctule de Leisler	Modérés	Destruction potentielle de milieu de reproduction, de milieu de chasse et de déplacement	Fort
	<i>Pipistrellus nathusii</i>	Pipistrelle de Nathusius	Modérés	Destruction potentielle de milieu de reproduction, de milieu de chasse et de déplacement	Fort
	<i>Tadarida teniotis</i>	Molosse de Cestoni	Modérés	Destruction potentielle de milieu de chasse et de déplacement	Modéré à fort
	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrelle de Khul	Faibles	Destruction potentielle de milieu de reproduction, de milieu de chasse et de déplacement	Modéré
	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	Faibles	Destruction potentielle de milieu de chasse et de déplacement	Modéré
	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Pipistrelle pygmée	Faibles	Destruction potentielle de milieu de reproduction, de milieu de chasse et de déplacement	Modéré
Insectes	<i>Aporia crataegi</i>	Gazé	Faibles	Destruction de milieu de vie et d'individus	Faible à modéré
	<i>Iphiclides podalirius</i>	Flambé	Faibles	Destruction de milieu de vie et d'individus	Faible à modéré
	<i>Lasiommata megera</i>	Mégère	Faibles	Destruction de milieu de vie et d'individus	Faible à modéré
	<i>Libellula depressa</i>	Libellule déprimée	Faibles	Destruction de milieu de vie et d'individus	Faible à modéré

	<i>Limenitis reducta</i>	Sylvain azuré	Faibles	Destruction de milieu de vie et d'individus	Faible à modéré
	<i>Lycaena phlaeas</i>	Cuivré commun	Faibles	Destruction de milieu de vie et d'individus	Faible à modéré
	<i>Papilio machaon</i>	Machaon	Faibles	Destruction de milieu de vie et d'individus	Faible à modéré
	<i>Pararge aegeria</i>	Tircis	Faibles	Destruction de milieu de vie et d'individus	Faible à modéré
	<i>Plebejus argus</i>	Argus bleu	Faibles	Destruction de milieu de vie et d'individus	Faible à modéré
	<i>Pieris rapae</i>	Piéride de la rave	Faibles	Destruction de milieu de vie et d'individus	Faible à modéré
	<i>Pieris brassicae</i>	Piéride du chou	Faibles	Destruction de milieu de vie et d'individus	Faible à modéré
	<i>Libelloides coccajus</i>	Ascalaphe soufré	Faibles	Destruction de milieu de vie et d'individus	Faible à modéré
Oiseaux	<i>Apus apus</i>	Martinet noir	Faibles à modérés	Destruction potentielle de milieu de chasse et de déplacement	Faible à modéré
	<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret élégant	Faibles à modérés	Destruction potentielle de milieu de reproduction, de milieu de chasse et de déplacement Destruction d'individus	Modéré
	<i>Falco tinnunculus</i>	Faucon crécerelle	Faibles à modérés	Destruction potentielle de milieu de chasse et de déplacement	Faible à modéré
	<i>Sylvia melanocephala</i>	Fauvette mélanocéphale	Faibles à modérés	Destruction potentielle de milieu de reproduction, de milieu de chasse et de déplacement Destruction d'individus	Modéré
	<i>Serinus serinus</i>	Serin cini	Faibles à modérés	Destruction potentielle de milieu de reproduction, de milieu de chasse et de déplacement Destruction d'individus	Modéré
	<i>Aegithalos caudatus</i>	Mésange à longue	Faibles	Destruction potentielle de milieu de reproduction, de milieu de chasse et de déplacement	Faible à modéré

	queue		Destruction d'individus	
<i>Buteo buteo</i>	Buse variable	<b>Faibles</b>	Destruction potentielle de milieu de chasse et de déplacement	<b>Faible</b>
<i>Columba palumbus</i>	Pigeon ramier	<b>Faibles</b>	Destruction potentielle de milieu de reproduction, de milieu de chasse et de déplacement Destruction d'individus	<b>Faible à modéré</b>
<i>Corvus corone</i>	Corneille noire	<b>Faibles</b>	Destruction potentielle de milieu de reproduction, de milieu de chasse et de déplacement Destruction d'individus	<b>Faible à modéré</b>
<i>Corvus monedula</i>	Choucas des tours	<b>Faibles</b>	Destruction potentielle de milieu de chasse et de déplacement	<b>Faible</b>
<i>Larus michahellis</i>	Goéland leucopnée	<b>Faibles</b>	Destruction potentielle de milieu de chasse et de déplacement	<b>Faible</b>
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Rosignol philomèle	<b>Faibles</b>	Destruction potentielle de milieu de reproduction, de milieu de chasse et de déplacement Destruction d'individus	<b>Faible à modéré</b>
<i>Milvus migrans</i>	Milan noir	<b>Faibles</b>	Destruction potentielle de milieu de chasse et de déplacement	<b>Faible</b>
<i>Parus major</i>	Mésange charbonnière	<b>Faibles</b>	Destruction potentielle de milieu de chasse et de déplacement	<b>Faible</b>
<i>Pica pica</i>	Pie bavarde	<b>Faibles</b>	Destruction potentielle de milieu de reproduction, de milieu de chasse et de déplacement Destruction d'individus	<b>Faible à modéré</b>
<i>Streptopelia decaocto</i>	Tourterelle turque	<b>Faibles</b>	Destruction potentielle de milieu de reproduction, de milieu de chasse et de déplacement Destruction d'individus	<b>Faible à modéré</b>
<i>Sylvia atricapilla</i>	Fauvette à tête noire	<b>Faibles</b>	Destruction potentielle de milieu de reproduction, de milieu de chasse et de déplacement Destruction d'individus	<b>Faible à modéré</b>

Tableau 14 : Synthèse des enjeux et des impacts par groupe (SOURCE ECOTONIA)

### Conclusion

Les impacts les plus importants au niveau des espèces considérées se situent au niveau des reptiles contactés, de certaines espèces de chiroptères ainsi que de certaines espèces d'oiseaux.

Concernant les reptiles, seule la **Couleuvre de Montpellier** subit l'**impact** le plus **fort**, alors que le **Lézard des murailles** et le **Lézard vert** subissent un **impact modéré** uniquement.

Pour les **chiroptères**, les **6 espèces** contactées subissent un impact **modéré à fort**.

Pour les oiseaux, seuls le **Chardonnet élégant**, la **Fauvette mélanocéphale** et le **Serin cini** subissent un impact **modéré**.

Au total, seulement **12 espèces** subissent un impact potentiellement **modéré à fort** du projet de création d'une aire d'accueil pour les communautés itinérantes.

Pour les **autres espèces contactées** (soit un total de **40**), l'impact du projet est évalué comme **faible à modéré**.



## 5. MESURES D'ATTENUATION

Afin d'éviter l'impact du projet de création de l'aire d'accueil sur les espèces présentes, des mesures d'évitement vont être proposées.

### 5.1. Mesures d'évitement

<b>ME1 : Réflexion sur l'impact de l'emplacement du projet</b>	
<b>Espèces concernées :</b>	<p><b>ME1a : Maintien de la friche à l'Est de l'aire d'étude : pelouse à Ophrys</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Orchis géant (<i>Himantoglossum robertianum</i>)</li> <li>▪ Ophrys occidentalis (<i>Ophrys occidentalis</i>)</li> </ul>
	<p><b>ME1b : Maintien des éléments linéaires végétalisés et haies (écotones) servant au déplacement des chiroptères, des reptiles et à la nidification de certaines espèces d'oiseaux à enjeux</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Noctule de Leisler (<i>Nyctalus leisleri</i>)</li> <li>▪ Pipistrelle de Nathusius (<i>Pipistrellus nathusii</i>)</li> <li>▪ Molosse de Cestoni (<i>Tadarida teniotis</i>)</li> <li>▪ Pipistrelle de Khul (<i>Pipistrellus kuhlii</i>)</li> <li>▪ Pipistrelle commune (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)</li> <li>▪ Pipistrelle pygmée (<i>Pipistrellus pygmaeus</i>)</li>   <li>▪ Chardonneret élégant (<i>Carduelis carduelis</i>)</li> <li>▪ Serin cini (<i>Serinus serinus</i>)</li> <li>▪ Fauvette mélanocéphale (<i>Sylvia melanocephala</i>)</li>   <li>▪ Lézard vert occidental (<i>Lacerta bilineata</i>)</li> <li>▪ Couleuvre de Montpellier (<i>Malpolon monspessulanus</i>)</li> </ul>
<b>Objectifs :</b>	<p>Une <b>réflexion sur l'aménagement du projet</b> avec par exemple <b>plusieurs scénarios</b> d'aménagement peut permettre de préserver des zones à forts enjeux et de conserver des espaces riches en biodiversité. Ces parcelles conservées peuvent ensuite être mises en gestion comme mesure de compensation (MC).</p> <p>L'<b>intégration paysagère</b> des éléments particulièrement intéressants pour la sauvegarde de la biodiversité comme les arbres cavernicoles, les zones humides, ou encore les écotones est particulièrement bénéfique pour l'ensemble des espèces et milieux à enjeux présents sur l'aire du projet. Ces intégrations peuvent comprendre des aménagements complémentaires comme des passages à faune, des batrachoducs, des barrières de sanctuarisation... pour permettre leur maintien et le bon développement des populations impactées.</p> <p>De même, l'aménagement obligatoire d'un <b>bassin de rétention</b> entraîne une réflexion sur le choix de la localisation et de ses caractéristiques. En effet, la végétalisation du bassin, la surface, les pentes aménagées sont autant de paramètres à prendre en compte afin d'aménager un bassin favorable à la faune</p>

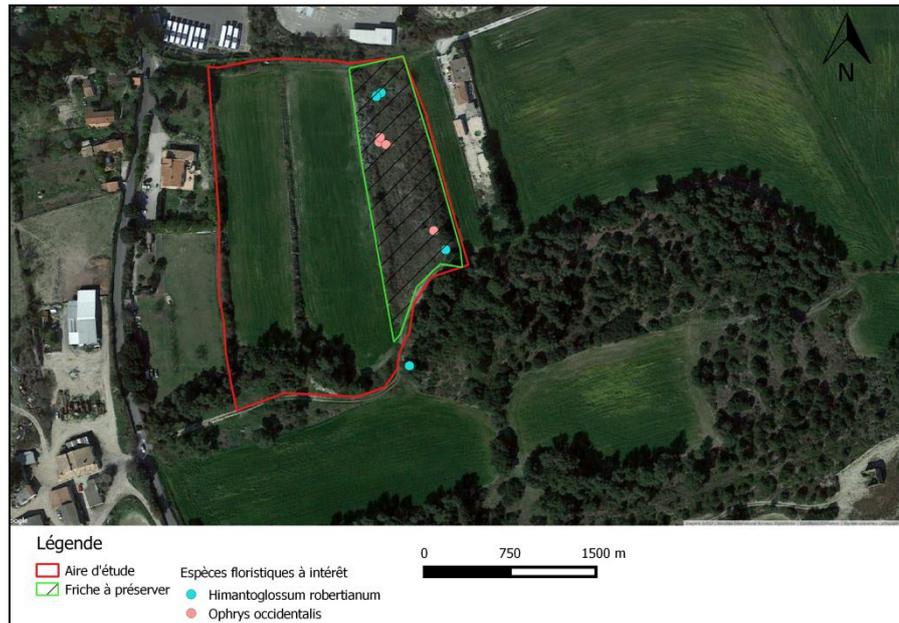


présente.

### **ME1a : Maintien de la friche à l'Est de l'aire d'étude : pelouse à Ophrys**

Le maintien de la friche située à l'Est de l'aire d'étude permet de sanctuariser un milieu à intérêt écologique présentant des caractéristiques favorables au développement de certaines Ophrys. C'est également sur ce milieu que les stations floristiques à intérêt ou du moins d'une partie des plants identifiés sont localisés. Cette mesure d'évitement permettra d'accroître l'attrait écologique de l'aire du projet.

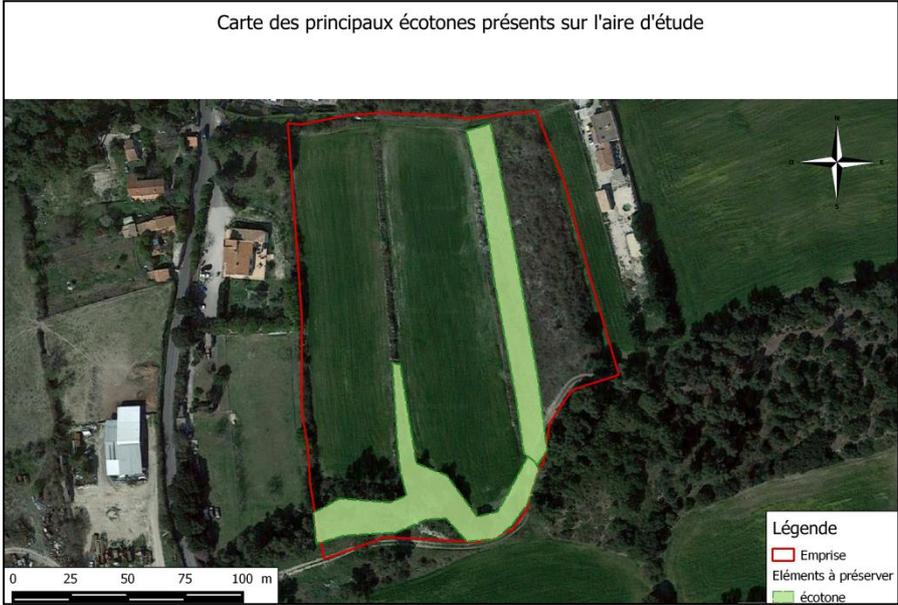
Protocole :



**Figure : Cartographie de la friche à sanctuariser**

### **ME1b : Maintien des éléments linéaires végétalisés et haies (écotones) servant au déplacement des chiroptères, des reptiles et à la nidification de certaines espèces d'oiseaux à enjeux**

Les écotones (haies, alignements végétalisés, lisières) jouent un rôle important pour la biodiversité présente sur l'aire d'étude. Les chiroptères utilisent en effet ces éléments du paysage pour chasser et se déplacer ; les reptiles y trouvent des abris nécessaires à leur survie et certaines espèces d'oiseaux les utilisent pour nidifier.

	<p style="text-align: center;">Carte des principaux écotones présents sur l'aire d'étude</p>  <p style="text-align: center;"><b>Figure 42 : Cartographie des principaux écotones à préserver sur l'aire d'étude</b></p>
<p><b><u>Planification</u></b> :</p>	<p>Ces mesures sont réalisées en <b>amont du projet</b>. Ecotonia participera à une réunion de cadrage afin de définir les modalités avec le porteur de projet.</p>
<p><b><u>Précautions particulières</u></b> :</p>	<p>Plus l'environnement sera intégré en amont du projet (pendant la phase de réflexion concernant l'emplacement du tracé) et plus les impacts sur les habitats naturels, la flore et la faune pourront être évités.</p>
<p><b><u>Coûts</u></b> :</p>	<p>-Intégrés au projet</p>
<p><b><u>Accompagnement</u></b> :</p>	<p><b>Assistance et conseil</b> au maître d'ouvrage dans la réflexion de l'emplacement du projet par un bureau d'étude spécialisé dans les expertises écologiques.</p>
<p><b><u>Source</u></b> :</p>	<p>-ECOTONIA</p>

**Figure 43 : Fiche-mesure d'évitement ME1, Réflexion sur l'impact de l'emplacement du projet**

## ME2 : Respect des emprises du projet et mise en défens des zones sensibles



### Espèces concernées :

#### ME2a : Respect des emprises du projet

- Ensemble des espèces et des milieux

#### ME2b : Balisages de la friche

- Orchis géant (*Himantoglossum robertianum*)
- Ophrys occidentalis (*Ophrys occidentalis*)

### Objectifs :

L'objectif de cette mesure est de mettre en place un "**chantier vert**".

Le **respect des emprises du projet** et la **mise en défens des zones sensibles** permettra de protéger ces dernières et d'éviter tous impacts accidentels.

Un **balisage** des stations floristiques à enjeu permettra d'éviter la destruction d'espèces d'intérêt écologique.

### Protocole :

#### ME2a : Respect des emprises du projet

Les **limites du projet** seront scrupuleusement respectées lors des travaux, des manœuvres des engins et du stockage des matériaux. Tout emprunt ou dépôt dans les zones sensibles seront proscrits.

Un suivi de chantier sera effectué pour s'assurer du respect de cette mesure.

#### ME2b : Balisages de la friche

Les zones jugées sensibles aux abords du projet devront être mise en défens avant le début des travaux à l'aide de **piquets, de rubalise et de panneaux "Zone protégée - Défense d'entrer"** par les entreprises intervenantes.



Figure 44 : Matériels pour la mise en défens

Un **balisage de la friche** sera effectué. Elles sont localisées dans la **Erreur ! Source du renvoi introuvable.**

	 <p><b>Légende</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="color: red;">▭</span> Aire d'étude</li> <li><span style="color: green;">▭</span> Friche à préserver</li> <li><span style="color: blue;">●</span> Himantoglossum robertianum</li> <li><span style="color: orange;">●</span> Ophrys occidentalis</li> </ul> <p style="text-align: right;">Espèces floristiques à intérêt</p> <p style="text-align: right;">0      750      1500 m</p>
<p><b>Planification :</b></p>	<p>La mise en défens des zones sensibles et le balisage des stations floristiques à enjeu seront réalisés <b>avant le début des travaux</b>.</p> <p>Le respect des emprises du projet devra être appliqué <b>tout au long des travaux</b>.</p>
<p><b>Précautions particulières :</b></p>	<p>-</p>
<p><b>Coûts :</b></p>	<p>Suivi de chantier : 250 € / 1/2j ou 400 € / j (hors frais de déplacement)  Compte-rendu du suivi de chantier (1j ou 1/2j) : 200€</p> <p>Intervention pour la mise en défens : 500€ / j (hors frais de déplacement)  Matériels nécessaire pour la mise en défens : 100€ / 200m</p>
<p><b>Accompagnement :</b></p>	<p>-</p>
<p><b>Source :</b></p>	<p>ECOTONIA</p>

**Figure 46 : Fiche-mesure d'évitement ME2, Respect des emprises du projet et mise en défens des zones sensibles**

## MESURES D'EVITEMENT 1/2

### ME1 : Réflexion sur l'impact de l'emplacement du projet

<b>ME1a : Maintien des stations floristiques à enjeux</b>	<p><b>Espèces concernées :</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Flore :</b><ul style="list-style-type: none"><li>✓ <i>Orchis géant (Himantoglossum robertianum)</i></li><li>✓ <i>Ophrys occidentalis (Ophrys occidentalis)</i></li></ul></li></ul>
<b>ME1b : Maintien des éléments linéaires végétalisés et haies (écotones) servant au déplacement des chiroptères, des reptiles et à la nidification de certaines espèces d'oiseaux à enjeux</b>	<p><b>Espèces concernées :</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Chiroptères</b><ul style="list-style-type: none"><li>✓ Noctule de Leisler (<i>Nyctalus leisleri</i>)</li><li>✓ Pipistrelle de Nathusius (<i>Pipistrellus nathusii</i>)</li><li>✓ Molosse de Cestoni (<i>Tadarida teniotis</i>)</li><li>✓ Pipistrelle de Khul (<i>Pipistrellus kuhlii</i>)</li><li>✓ Pipistrelle commune (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)</li><li>✓ Pipistrelle pygmée (<i>Pipistrellus pygmaeus</i>)</li></ul></li><li>• <b>Oiseaux</b><ul style="list-style-type: none"><li>✓ Serin cini (<i>Serinus serinus</i>)</li><li>✓ Chardonneret élégant (<i>Carduelis carduelis</i>)</li><li>✓ Fauvette mélanocéphale (<i>Sylvia melanocephala</i>)</li></ul></li><li>• <b>Reptiles</b><ul style="list-style-type: none"><li>▪ Lézard vert occidental (<i>Lacerta bilineata</i>)</li><li>▪ Couleuvre de Montpellier (<i>Malpolon monspessulanus</i>)</li></ul></li></ul>

## MESURES D'EVITEMENT 2/2

### ME2 : Respect des emprises du projet et mise en défens des zones sensibles

<b>ME2a : Respect des emprises du projet</b>	<b>Espèces concernées :</b> Ensemble des espèces et des milieux
<b>ME2b : Balisages des stations floristiques à enjeu</b>	<b>Espèces concernées :</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Flore :</b><ul style="list-style-type: none"><li>✓ <i>Orchis géant (Himantoglossum robertianum)</i></li><li>✓ <i>Ophrys occidentalis (Ophrys occidentalis)</i></li></ul></li></ul>

Tableau 15 : Tableau récapitulatif des mesures d'évitement et des espèces ciblées

<b>MR1 : Adaptation du phasage des travaux à la phénologie des espèces faunistiques</b>		 <b>Ecotonia</b> <small>ECOLOGIS</small>
<u>Espèces concernées :</u>	<u>MR1a : Prise en compte de la période de sortie des reptiles</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Lézard des murailles (<i>Podarcis muralis</i>)</li> <li>▪ Couleuvre de Montpellier (<i>Malpolon monspessulanus</i>)</li> <li>▪ Lézard vert (<i>Lacerta bilineata</i>)</li> </ul>	
	<u>MR1b : Prise en compte de la période de nidification des oiseaux</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Chardonneret élégant (<i>Carduelis carduelis</i>)</li> <li>▪ Fauvette mélanocéphale (<i>Sylvia melanocephala</i>)</li> <li>▪ Serin cini (<i>Serinus serinus</i>)</li> <li>▪ Mésange à longue queue (<i>Aegithalos caudatus</i>)</li> <li>▪ Pigeon ramier (<i>Columba palumbus</i>)</li> <li>▪ Corneille noire (<i>Corvus corone</i>)</li> <li>▪ Rossignol philomèle (<i>Luscinia megarhynchos</i>)</li> <li>▪ Pie bavarde (<i>Pica pica</i>)</li> <li>▪ Tourterelle turque (<i>Streptopelia decaocto</i>)</li> <li>▪ Fauvette à tête noire (<i>Sylvia atricapilla</i>)</li> </ul>	<u>MR1c: Prise en compte de la période d'hibernation, d'estivage et de reproduction des chiroptères</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Noctule de Leisler (<i>Nyctalus leisleri</i>)</li> <li>▪ Pipistrelle de Nathusius (<i>Pipistrellus nathusii</i>)</li> <li>▪ Molosse de Cestoni (<i>Tadarida teniotis</i>)</li> <li>▪ Pipistrelle de Khul (<i>Pipistrellus kuhlii</i>)</li> <li>▪ Pipistrelle commune (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)</li> <li>▪ Pipistrelle pygmée (<i>Pipistrellus pygmaeus</i>)</li> </ul>
<u>Objectifs :</u>	<p>Afin de <b>réduire l'impact des nuisances sonores et physiques</b> pouvant résulter des travaux entrepris pour la réalisation du projet, il est nécessaire d'adapter le calendrier des travaux au <b>cycle biologique des espèces</b> contactées sur l'aire d'étude et présentant des enjeux de conservation.</p> <p><b>Suivant les secteurs</b> il peut y avoir <b>différentes périodes de l'année concernées</b> : la nidification et le gîtes des oiseaux et chiroptères, la sortie des reptiles, ou autres.</p> <p>Pour cela, il faut prendre en compte les <b>enjeux de l'aire d'étude pour ajuster la période de travaux à la biologie des espèces à enjeux contactées.</b></p>	

<p><u>Protocole</u> :</p>	<p><b><u>MR1a : Prise en compte de la période de sortie des reptiles</u></b></p> <p>Les espèces de reptiles sortent d'hivernation en Mars ou Avril.</p> <p>En fonction des travaux à effectuer, il faudra tenir compte de la biologie des espèces présentes pour la programmation des interventions.</p> <p>En cas d'impossibilité, la mise en place de gabions ou pierriers leur servant de refuge pourra être demandé aux entreprises intervenantes.</p> <p><b><u>MR1b : Prise en compte de la période de nidification des oiseaux</u></b></p> <p>La période de nidification des oiseaux s'étant de Février à Août en fonction des espèces.</p> <p>Pour réduire l'impact sur ces populations, les travaux de défrichage (souvent en amont des travaux de terrassement) doivent être effectués entre Novembre et Février pour éviter que la nidification début dans les arbres et arbustes. En effet, en supprimant l'ensemble de la végétation avant le mois de Mars, les oiseaux pourront aller nicher sur d'autres arbres non concernés par les travaux.</p> <p><b><u>MR1c : Prise en compte de la période d'hivernation, d'estivage et de reproduction des chiroptères</u></b></p> <p>Les chiroptères sorte de leur phase d'hivernation en mars/avril. Après une période de transit, elles regagnent leur gîte d'été en mai. Elles l'occuperont jusqu'en septembre. Cette durant cette période que la mise bas à lieu.</p> <p>Pour réduire l'impact sur les espèces ayant des gîtes d'été arboricoles, les travaux sont doivent être effectués durant l'hiver (octobre à février).</p> <p>En cas d'impossibilité, les arbres présentant des cavités doivent être balisés, déplacés ou les troncs coupés doivent être conservés en dehors de la zone des travaux.</p>
<p><u>Planification</u> :</p>	<p>-</p>
<p><u>Précautions particulières</u> :</p>	<p>Dans chaque groupe faunistique, les <b>périodes sensibles d'intervention</b> peuvent différer d'une espèce à l'autre. Il est donc nécessaire de bien connaître la <b>biologie de chaque espèce</b> qui sera impactée par les travaux.</p> <p>La prise en compte des <b>prévisions météorologiques</b> est également requise. En effet, le cycle biologique des espèces est modulé par ce facteur abiotique.</p>
<p><u>Coûts</u> :</p>	<p>Intégrés au projet</p>
<p><u>Accompagnement</u> :</p>	<p>-</p>
<p><u>Source</u> :</p>	<p>ECOTONIA</p>

Figure 47 : Fiche-mesure de réduction MR1, Adaptation du phasage des travaux à la phénologie des espèces faunistiques

## MR2 : Conservation d'éléments à enjeu déterminant dans le maintien d'espèces protégées sur le site



<p><u>Espèces concernées :</u></p>	<p><b><u>MR2a : Maintien des pierriers et murs en pierres sèches</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Lézard des murailles (<i>Podarcis muralis</i>)</li> <li>▪ Couleuvre de Montpellier (<i>Malpolon monspessulanus</i>)</li> <li>▪ Lézard vert (<i>Lacerta bilineata</i>)</li> </ul> <p><b><u>MR2b : Maintien de zones végétalisées</u></b></p> <table border="0"> <tr> <td style="vertical-align: top;"> <p><b>Oiseaux</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Chardonneret élégant (<i>Carduelis carduelis</i>)</li> <li>▪ Fauvette mélanocéphale (<i>Sylvia melanocephala</i>)</li> <li>▪ Serin cini (<i>Serinus serinus</i>)</li> <li>▪ Mésange à longue queue (<i>Aegithalos caudatus</i>)</li> <li>▪ Pigeon ramier (<i>Columba palumbus</i>)</li> <li>▪ Corneille noire (<i>Corvus corone</i>)</li> <li>▪ Rossignol philomèle (<i>Luscinia megarhynchos</i>)</li> <li>▪ Pie bavarde (<i>Pica pica</i>)</li> <li>▪ Tourterelle turque (<i>Streptopelia decaocto</i>)</li> <li>▪ Fauvette à tête noire (<i>Sylvia atricapilla</i>)</li> </ul> </td> <td style="vertical-align: top;"> <p><b>Chiroptères</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Noctule de Leisler (<i>Nyctalus leisleri</i>)</li> <li>▪ Pipistrelle de Nathusius (<i>Pipistrellus nathusii</i>)</li> <li>▪ Molosse de Cestoni (<i>Tadarida teniotis</i>)</li> <li>▪ Pipistrelle de Khul (<i>Pipistrellus kuhlii</i>)</li> <li>▪ Pipistrelle commune (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)</li> <li>▪ Pipistrelle pygmée (<i>Pipistrellus pygmaeus</i>)</li> </ul> </td> </tr> </table>	<p><b>Oiseaux</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Chardonneret élégant (<i>Carduelis carduelis</i>)</li> <li>▪ Fauvette mélanocéphale (<i>Sylvia melanocephala</i>)</li> <li>▪ Serin cini (<i>Serinus serinus</i>)</li> <li>▪ Mésange à longue queue (<i>Aegithalos caudatus</i>)</li> <li>▪ Pigeon ramier (<i>Columba palumbus</i>)</li> <li>▪ Corneille noire (<i>Corvus corone</i>)</li> <li>▪ Rossignol philomèle (<i>Luscinia megarhynchos</i>)</li> <li>▪ Pie bavarde (<i>Pica pica</i>)</li> <li>▪ Tourterelle turque (<i>Streptopelia decaocto</i>)</li> <li>▪ Fauvette à tête noire (<i>Sylvia atricapilla</i>)</li> </ul>	<p><b>Chiroptères</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Noctule de Leisler (<i>Nyctalus leisleri</i>)</li> <li>▪ Pipistrelle de Nathusius (<i>Pipistrellus nathusii</i>)</li> <li>▪ Molosse de Cestoni (<i>Tadarida teniotis</i>)</li> <li>▪ Pipistrelle de Khul (<i>Pipistrellus kuhlii</i>)</li> <li>▪ Pipistrelle commune (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)</li> <li>▪ Pipistrelle pygmée (<i>Pipistrellus pygmaeus</i>)</li> </ul>
<p><b>Oiseaux</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Chardonneret élégant (<i>Carduelis carduelis</i>)</li> <li>▪ Fauvette mélanocéphale (<i>Sylvia melanocephala</i>)</li> <li>▪ Serin cini (<i>Serinus serinus</i>)</li> <li>▪ Mésange à longue queue (<i>Aegithalos caudatus</i>)</li> <li>▪ Pigeon ramier (<i>Columba palumbus</i>)</li> <li>▪ Corneille noire (<i>Corvus corone</i>)</li> <li>▪ Rossignol philomèle (<i>Luscinia megarhynchos</i>)</li> <li>▪ Pie bavarde (<i>Pica pica</i>)</li> <li>▪ Tourterelle turque (<i>Streptopelia decaocto</i>)</li> <li>▪ Fauvette à tête noire (<i>Sylvia atricapilla</i>)</li> </ul>	<p><b>Chiroptères</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Noctule de Leisler (<i>Nyctalus leisleri</i>)</li> <li>▪ Pipistrelle de Nathusius (<i>Pipistrellus nathusii</i>)</li> <li>▪ Molosse de Cestoni (<i>Tadarida teniotis</i>)</li> <li>▪ Pipistrelle de Khul (<i>Pipistrellus kuhlii</i>)</li> <li>▪ Pipistrelle commune (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)</li> <li>▪ Pipistrelle pygmée (<i>Pipistrellus pygmaeus</i>)</li> </ul>		
<p><u>Objectifs :</u></p>	<p>Il est préconisé de conserver certains éléments particulièrement importants pour la biodiversité des milieux <b>au sein et autour du projet</b>. Parmi ces éléments, on retrouve par exemple, les landes et les abords enherbés, les murets et les pierriers. La conservation de ces éléments existants sur l'aire d'étude et son périmètre rapproché permettra de préserver des habitats favorables pour la faune étant potentiellement sur l'aire d'étude.</p> <p>Lors du démarrage des travaux les populations présentes dans les pierriers comme les reptiles, pourront se réfugier dans ces gîtes conservés pour leur servir d'abris mais également maintenir des habitats favorables après la période de travaux. De plus, les zones végétalisées peuvent servir de zone de chasse aux chiroptères et aux oiseaux.</p>		
<p><u>Protocole :</u></p>	<p><b><u>MR2a : Maintien des pierriers et murs en pierres sèches</u></b></p> <p>Ces habitats servent principalement aux reptiles qui se trouvent sur l'aire du projet. En cas de besoins, si les travaux amènent à la destruction de ces éléments, des <b>gabions</b> devront être placés par les entreprises intervenantes pour créer des abris temporaires là où ces espèces ont été observées.</p> <p><b><u>MR2b : Maintien de zones végétalisées</u></b></p> <p>Le <b>maintien d'un écotone ouvert</b> par maintien de bandes de milieu naturel en bordure de l'aire d'emprise du projet est préconisé afin de préserver une zone pour le déplacement et l'activité de chasse de chiroptères. Ce milieu ne devra</p>		

	<p>pas être décapé mais entretenu par débroussaillage sur les limites de propriété du projet d'aménagement.</p> <p>Les <b>haies et alignements boisés</b> permettront également de maintenir des milieux de vie et de reproduction favorables pour le Chardonneret élégant ou encore le Serin cini.</p> <p>Le maintien d'une <b>activité modérée</b> (pastoralisme, etc.) permettant la réouverture de certains fourrés en vue de favoriser <b>chaque stade de végétation au sein de la mosaïque</b> serait donc intéressant.</p>
<u>Planification</u> :	Le maintien de certains éléments particulièrement importants pour la biodiversité doit se faire <b>tout au long du projet</b> .
<u>Précautions particulières</u> :	-
<u>Coûts</u> :	-Intégrés au projet
<u>Accompagnement</u> :	-
<u>Source</u> :	- ECOTONIA

Figure 48 : Fiche-mesure de réduction MR2, Conservation d'éléments à enjeu déterminant dans le maintien d'espèces protégées sur le site

## MR3 : Limitation et adaptation de l'éclairage



### Espèces concernées :

Ensemble des espèces et des milieux

### Objectifs :

La **lumière artificielle** a un **effet fragmentant**.

A court terme, elle peut être à l'origine d'une modification de la mobilité des espèces et le cycle biologique de ces dernières peuvent être contraint. Cela peut entraîner une mortalité directe par collision des individus.

Par exemple, des études sur les Grenouilles vertes ont montrées que ces dernières se déplacent plus fréquemment lorsqu'elles sont exposées à la lumière artificielle plutôt qu'à la lumière naturelle.

D'autre part, certaines espèces (insectes, avifaune en migration...) qui sont attirées par la lumière ou qui utilisent cette source comme repère d'orientation vont être désorientées ou leurrées dans leurs déplacements par la lumière artificielle qui va masquer leurs repères naturels.

Certaines espèces (chiroptères,...) fuient la lumière. Ces dernières vont alors être contraintes dans leurs déplacements en présence de lumière artificielle.

Les conséquences peuvent être doubles :

- **Mortalité directe par collision** : la lumière artificielle peut constituer une source d'éblouissement augmentant les probabilités de collisions routières. Les phénomènes d'attractivité et de répulsion cités précédemment peuvent également engendrer une augmentation des collisions en présence de lumière artificielle.

- **Isolement de certaines espèces** : La lumière artificielle rompt le noir et constitue pour certaines espèces une barrière infranchissable.

Ainsi à moyen et long terme, il peut y avoir isolement des populations voire même extinction de par la limitation de la dispersion et des échanges entre populations.

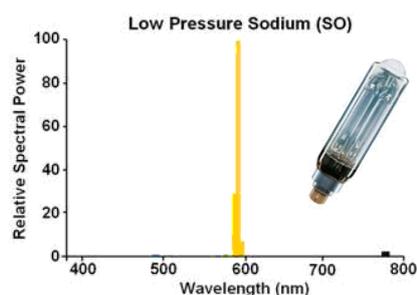
Limiter et adapter l'éclairage en phase chantier et en phase de fonctionnement de l'aire d'accueil permettra de **réduire les impacts négatifs de la lumière artificielle** sur les espèces, en particulier concernant le groupe des chiroptères et celui des insectes.

### Protocole :

#### MR3a : Adaptation des éclairages en phase de chantier

Lorsqu'un éclairage est nécessaire lors de la phase travaux, il est nécessaire d'utiliser un éclairage adapté en particulier pour les chiroptères.

Pour cela, il est préconisé d'utiliser des **lampes basse-tension à vapeur de sodium** dont le halo lumineux sera dirigé vers le bas et les longueurs d'ondes adaptées afin de limiter l'attraction des insectes nocturnes.



Longueur d'onde lampe basse-tension à vapeur de sodium

**MR3b : Adaptation des éclairages du projet en phase de fonctionnement**

Dans un premier temps, il est nécessaire d'éviter la diffusion de la lumière :

- l'angle de projection de la lumière ne doit pas dépasser 70° à partir du sol ;
- les sources lumineuses doivent être munies de capots réflecteurs ;
- un verre lumineux plat est recommandé plutôt qu'un verre bombé ;
- la hauteur du mat doit être minimisée.

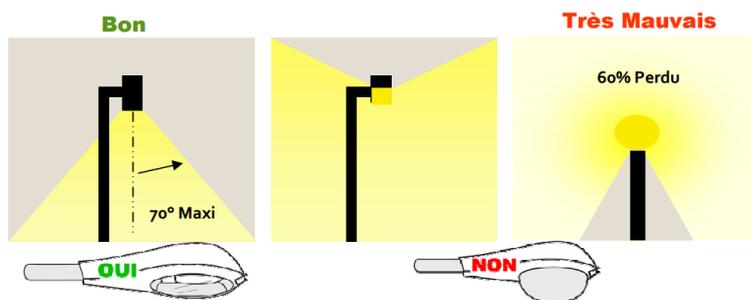


Schéma : Conseils pour la diffusion de la lumière (Guide BBP IDDR)

Une réflexion doit avoir lieu concernant l'emplacement des éclairages et sur le degré d'éclairage nécessaire.

Concernant les lampes à choisir, il faut privilégier les lampes émettant seulement dans le visible et de couleur jaune et orange. Les lampes à sodium sont donc adaptées.

<b>Planification :</b>	-
<b>Précautions particulières :</b>	-
<b>Coûts :</b>	- A calculer en fonction de l'éclairage (si nécessaire )
<b>Accompagnement :</b>	-
<b>Source :</b>	Effet fragmentant de la lumière artificielle - Novembre 2014 - MNHN : Direction de la Recherche, de l'Expertise et de la Valorisation, Service du Patrimoine naturel - Rapport SPN 2014-50  Les lampes au sodium basse pression - Energie plus ( <a href="https://www.energieplus-lesite.be/index.php?id=10687#c6761+c6760">https://www.energieplus-lesite.be/index.php?id=10687#c6761+c6760</a> )  Eclairage urbain responsable - Biodiversité positive - IDDR - Guide BBP fiches techniques ( <a href="http://www.biodiversite-positive.fr/wp-content/uploads/2011/10/Eclairage-urbain-responsable-28-fev.pdf">http://www.biodiversite-positive.fr/wp-content/uploads/2011/10/Eclairage-urbain-responsable-28-fev.pdf</a> )

Figure 49 : Fiche-mesure de réduction MR3, Limitation et adaptation de l'éclairage

## MR4 : Conception d'habitats terrestres favorables aux reptiles



### Espèces concernées :

- Lézard des murailles (*Podarcis muralis*)
- Lézard vert (*Lacerta bilineata*)
- Couleuvre de Montpellier (*Malpolon monspessulanus*)

### Objectifs :

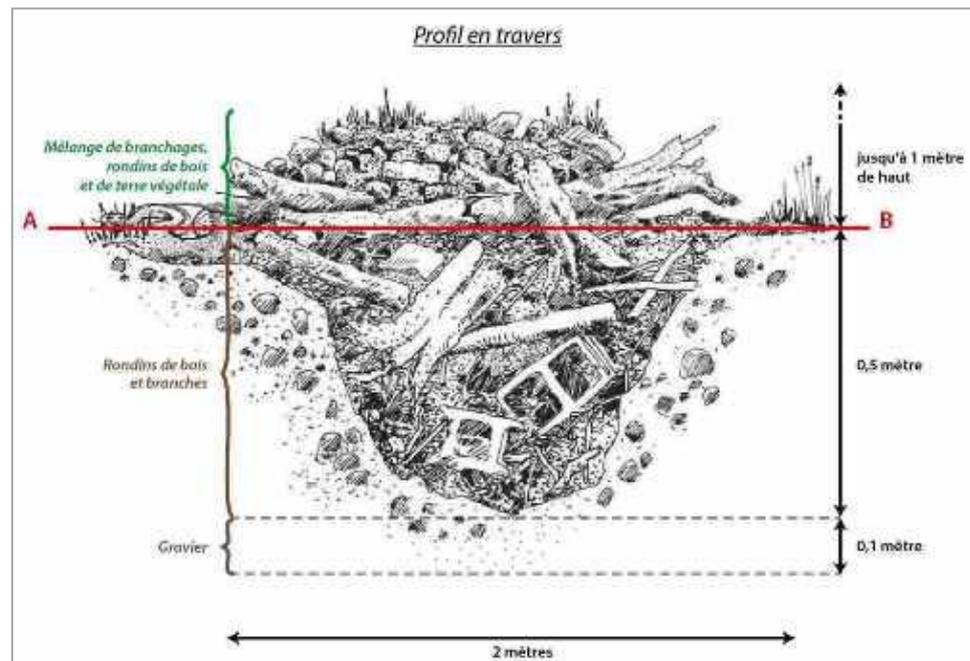
Cette mesure a pour objectif de **recréer un habitat favorable** à ces espèces. Différentes actions peuvent être mises en œuvre sur des parcelles compensatoires et à proximité des travaux où des espèces ont été localisées :

- 1) création d'**hibernaculum** ;
- 2) mise en place de **pierriers** ;
- 3) favoriser les **lisières stratifiées**.

### Protocole :

#### 1) CREATION D'HIBERNACULUM

L'hibernaculum est un **abri artificiel** utilisé par les reptiles en période d'hivernage mais également le reste de l'année en tant qu'abri régulier. Ce lieu permet aux reptiles d'être à l'abri du gel, d'avoir une placette de thermorégulation et d'être une ressource en nourriture (insectes, rongeurs, etc.). L'hibernaculum est constitué d'un **empilement de matériaux** de réemploi, grossiers et inertes (branchages, souches, gravats, pierres, etc.). Les cavités et les interstices servent alors de gîte pour la faune. Des végétaux et/ou du géotextile et de la terre recouvrent le tout pour empêcher le détrempeage du cœur de l'hibernaculum.



Exemple d'un hibernaculum à Reptiles (source AdT bureau d'étude)

Les matériaux utilisés proviendront de la **zone d'extraction** des travaux (souches de Peupliers, pierres, etc.). Le **trou** sera réalisé par l'équipe de chantier réalisant les travaux.

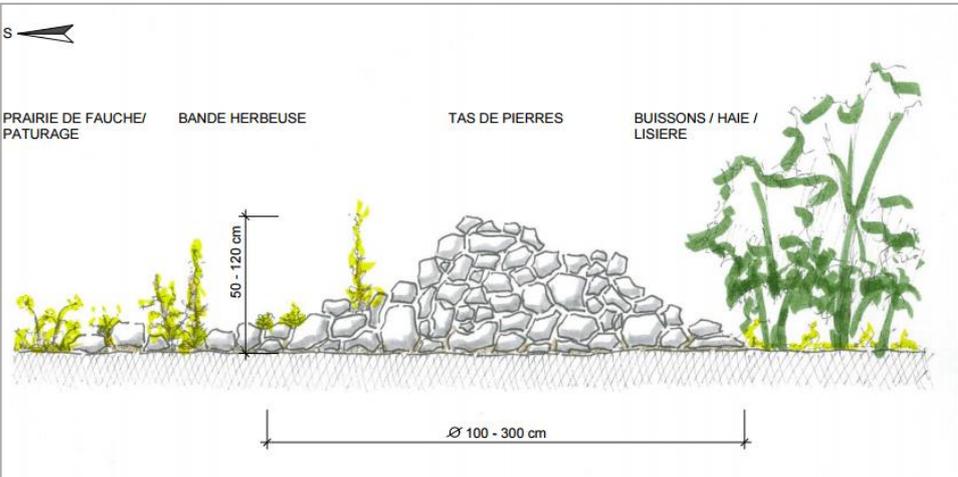
	<p><b>2) MISE EN PLACE DE PIERRIERS</b></p> <p>La mise en place de pierriers doit se faire aux lieux où les espèces ont été contactées. Les pierres utilisées seront issues de la <b>zone d'extraction des travaux</b>. Un pierrier doit faire entre 50 et 120 cm de hauteur et de 100 à 300 cm de longueur.</p>  <p style="text-align: center;"><i>Exemple d'un pierrier à Reptiles</i></p> <p><b>3) FAVORISER LES LISIERES STRATIFIEES</b></p> <p>Les <b>écotones</b> (zones de transition) sont des habitats favorables à la présence des reptiles. Les lisières, les bordures arborées non fauchées et les haies à proximité de la zone de travaux sont donc des habitats à préserver. Un <b>suivi de chantier</b> par un écologue de terrain permettra d'assurer le maintien de ces derniers.</p>
<p><u>Planification</u> :</p>	<p>La <b>création d'hibernaculum</b> et la <b>mise en place de pierriers</b> pourront être réalisées dès les premiers travaux. Cela permettra de récupérer les pierres, souches, etc. issues de la zone d'extraction des travaux.</p> <p>Un <b>suivi de chantier</b>, pour s'assurer du maintien des lisières stratifiées, sera réalisé durant toute la période des premiers travaux.</p>
<p><u>Précautions particulières</u> :</p>	<p>-</p>
<p><u>Coûts</u> :</p>	<p>Création d'un pierrier /hibernaculum supervisé par un expert de terrain : <b>300 € / 1/2 j</b> (absence de frais pour les pierres qui sont extraites lors des travaux)</p> <p>Suivi de chantier par un écologue : <b>300 € / intervention</b> (terrain et compte-rendu)</p> <p>Un rapport rédactionnel à raison de 1 j par mesure sera chiffré.</p>
<p><u>Accompagnement</u> :</p>	<p>Un <b>suivi des populations</b> sur plusieurs années permettra de vérifier l'opérationnalité de cette mesure.</p>
<p><u>Source</u> :</p>	<p>CAUE de l'Isère &amp; LPO Isère - Fiche 26 : <i>Aménagements pour les reptiles et les amphibiens</i> - Guide technique Biodiversité &amp; paysage urbain - 2016</p>

Figure 50 : Fiche-mesure de réduction MR4, Conception d'habitats terrestres favorables aux reptiles

## Mesures de Réduction 1/4

MR1 : Adaptation du phasage des travaux à la phénologie des espèces faunistiques

<p>MR1a : Prise en compte de la période de sortie des reptiles</p>	<p><b>Espèces concernées :</b></p> <p><b>Reptiles :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Lézard des murailles (<i>Podarcis muralis</i>)</li> <li>▪ Couleuvre de Montpellier (<i>Malpolon monspessulanus</i>)</li> <li>▪ Lézard vert (<i>Lacerta bilineata</i>)</li> </ul>
<p>MR1b : Prise en compte de la période de nidification des oiseaux</p>	<p><b>Espèces concernées :</b></p> <p><b>Oiseaux</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Chardonneret élégant (<i>Carduelis carduelis</i>)</li> <li>▪ Fauvette mélanocéphale (<i>Sylvia melanocephala</i>)</li> <li>▪ Serin cini (<i>Serinus serinus</i>)</li> <li>▪ Mésange à longue queue (<i>Aegithalos caudatus</i>)</li> <li>▪ Pigeon ramier (<i>Columba palumbus</i>)</li> <li>▪ Corneille noire (<i>Corvus corone</i>)</li> <li>▪ Rossignol philomèle (<i>Luscinia megarhynchos</i>)</li> <li>▪ Pie bavarde (<i>Pica pica</i>)</li> <li>▪ Tourterelle turque (<i>Streptopelia decaocto</i>)</li> <li>▪ Fauvette à tête noire (<i>Sylvia atricapilla</i>)</li> </ul>
<p>MR1c : Prise en compte de la période d'hibernation, d'estivage et de reproduction des chiroptères</p>	<p><b>Espèces concernées :</b></p> <p><b>Chiroptères</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Noctule de Leisler (<i>Nyctalus leisleri</i>)</li> <li>▪ Pipistrelle de Nathusius (<i>Pipistrellus nathusii</i>)</li> <li>▪ Molosse de Cestoni (<i>Tadarida teniotis</i>)</li> <li>▪ Pipistrelle de Khul (<i>Pipistrellus kuhlii</i>)</li> <li>▪ Pipistrelle commune (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)</li> <li>▪ Pipistrelle pygmée (<i>Pipistrellus pygmaeus</i>)</li> </ul>

## Mesures de Réduction 2/4

MR2 : Conservation d'éléments à enjeu déterminant dans le maintien d'espèces protégées sur le site

<p>MR2a : Maintien des pierriers et murs en pierres sèches</p>	<p><b>Espèces concernées :</b></p> <p><b>Reptiles :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Lézard des murailles (<i>Podarcis muralis</i>)</li> <li>▪ Couleuvre de Montpellier (<i>Malpolon monspessulanus</i>)</li> <li>▪ Lézard vert (<i>Lacerta bilineata</i>)</li> </ul>
<p>MR2b : Maintien de zones végétalisées</p>	<p><b>Espèces concernées :</b></p> <p><b>Oiseaux</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Chardonneret élégant (<i>Carduelis carduelis</i>)</li> <li>▪ Fauvette mélanocéphale (<i>Sylvia melanocephala</i>)</li> <li>▪ Serin cini (<i>Serinus serinus</i>)</li> <li>▪ Mésange à longue queue (<i>Aegithalos caudatus</i>)</li> <li>▪ Pigeon ramier (<i>Columba palumbus</i>)</li> <li>▪ Corneille noire (<i>Corvus corone</i>)</li> <li>▪ Rossignol philomèle (<i>Luscinia megarhynchos</i>)</li> <li>▪ Pie bavarde (<i>Pica pica</i>)</li> <li>▪ Tourterelle turque (<i>Streptopelia decaocto</i>)</li> <li>▪ Fauvette à tête noire (<i>Sylvia atricapilla</i>)</li> </ul> <p><b>Chiroptères</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Noctule de Leisler (<i>Nyctalus leisleri</i>)</li> <li>▪ Pipistrelle de Nathusius (<i>Pipistrellus nathusii</i>)</li> <li>▪ Molosse de Cestoni (<i>Tadarida teniotis</i>)</li> <li>▪ Pipistrelle de Khul (<i>Pipistrellus kuhlii</i>)</li> <li>▪ Pipistrelle commune (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)</li> <li>▪ Pipistrelle pygmée (<i>Pipistrellus pygmaeus</i>)</li> </ul>

### Mesures de Réduction 3/4

**MR3 : Limitation et adaptation de l'éclairage**

**MR3a : Adaptation des éclairages en phase de chantier**

**MR3b : Adaptation des éclairages du projet en phase de fonctionnement**

**Espèces concernées :** Ensemble des espèces et des milieux

### Mesures de Réduction 4/4

**MR4: Conception d'habitats terrestres favorables aux reptiles**

**Espèces concernées :**

**Reptiles :**

- Lézard des murailles (*Podarcis muralis*)
- Couleuvre de Montpellier (*Malpolon monspessulanus*)
  - Lézard vert (*Lacerta bilineata*)

**Tableau 16 : Tableau récapitulatif des mesures de réduction et des espèces ciblées**

## 6. IMPACTS RESIDUELS ET MESURES DE COMPENSATION

### 6.1. Impacts résiduels

Classe	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Impact brut	Mesures ER	Impacts résiduels	Mesure compensatoire
Flore	<i>Himantoglossum robertianum</i>	Orchis géant	Faible à modéré	<b>ME2a</b> : Respect des emprises du projet <b>ME2b</b> : Balisages des stations floristiques à enjeux <b>ME1a</b> : Maintien des stations floristiques à enjeux	Négligeables	NON
	<i>Ophrys occidentalis</i>	Ophrys occidentalis	Faible à modéré	<b>ME2a</b> : Respect des emprises du projet <b>ME2b</b> : Balisages des stations floristiques à enjeux <b>ME1a</b> : Maintien des stations floristiques à enjeux	Négligeables	NON
Reptiles	<i>Malpolon monspessulanus</i>	Couleuvre de Montpellier	Fort	<b>ME1b</b> : Maintien des éléments linéaires végétalisés et haies (écotones) <b>ME2a</b> : Respect des emprises du projet <b>MR1a</b> : Prise en compte de la période de sortie des reptiles <b>MR2a</b> : Maintien des pierriers et murs en pierres sèches <b>MR3a</b> : Adaptation des éclairages en phase de chantier <b>MR3b</b> : Adaptation des éclairages du projet en phase de fonctionnement <b>MR4</b> : Conception d'habitats terrestres favorables aux reptiles	Négligeables à Faibles	NON
	<i>Podarcis muralis</i>	Lézard des murailles	Modéré	<b>ME1b</b> : Maintien des éléments linéaires végétalisés et haies (écotones) <b>ME2a</b> : Respect des emprises du projet <b>MR1a</b> : Prise en compte de la période de sortie des reptiles <b>MR2a</b> : Maintien des pierriers et murs en pierres sèches <b>MR3a</b> : Adaptation des éclairages en phase de chantier <b>MR3b</b> : Adaptation des éclairages du projet en phase de fonctionnement <b>MR4</b> : Conception d'habitats terrestres favorables aux reptiles	Négligeables	NON

	<i>Lacerta bilineata</i>	Lézard vert occidental	Modéré	<p><b>ME1b</b> : Maintien des éléments linéaires végétalisés et haies (écotones)</p> <p><b>ME2a</b> : Respect des emprises du projet</p> <p><b>MR1a</b> : Prise en compte de la période de sortie des reptiles</p> <p><b>MR2a</b> : Maintien des pierriers et murs en pierres sèches</p> <p><b>MR3a</b> : Adaptation des éclairages en phase de chantier</p> <p><b>MR3b</b> : Adaptation des éclairages du projet en phase de fonctionnement</p> <p><b>MR4</b> : Conception d'habitats terrestres favorables aux reptiles</p>	Négligeables	NON
Chiroptères	<i>Nyctalus leisleri</i>	Noctule de Leisler	Fort	<p><b>ME1b</b> : Maintien des éléments linéaires végétalisés et haies (écotones)</p> <p><b>ME2a</b> : Respect des emprises du projet</p> <p><b>MR1c</b> : Prise en compte de la période d'hibernation, d'estivage et de reproduction des chiroptères</p> <p><b>MR2b</b> : Maintien de zones végétalisées</p> <p><b>MR3a</b> : Adaptation des éclairages en phase de chantier</p> <p><b>MR3b</b> : Adaptation des éclairages du projet en phase de fonctionnement</p>	Négligeables à Faibles	NON
	<i>Pipistrellus nathusii</i>	Pipistrelle de Nathusius	Fort	<p><b>ME1b</b> : Maintien des éléments linéaires végétalisés et haies (écotones)</p> <p><b>ME2a</b> : Respect des emprises du projet</p> <p><b>MR1c</b> : Prise en compte de la période d'hibernation, d'estivage et de reproduction des chiroptères</p> <p><b>MR2b</b> : Maintien de zones végétalisées</p> <p><b>MR3a</b> : Adaptation des éclairages en phase de chantier</p> <p><b>MR3b</b> : Adaptation des éclairages du projet en phase de fonctionnement</p>	Négligeables à Faibles	NON
	<i>Tadarida teniotis</i>	Molosse de	Modéré à fort	<p><b>ME1b</b> : Maintien des éléments linéaires végétalisés et haies</p>	Négligeables	NON

		Cestoni		(écotones) <b>ME2a</b> : Respect des emprises du projet <b>MR1c</b> : Prise en compte de la période d'hibernation, d'estivage et de reproduction des chiroptères <b>MR2b</b> : Maintien de zones végétalisées <b>MR3a</b> : Adaptation des éclairages en phase de chantier <b>MR3b</b> : Adaptation des éclairages du projet en phase de fonctionnement		
	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrelle de Khul	<b>Modéré</b>	<b>ME1b</b> : Maintien des éléments linéaires végétalisés et haies (écotones) <b>ME2a</b> : Respect des emprises du projet <b>MR1c</b> : Prise en compte de la période d'hibernation, d'estivage et de reproduction des chiroptères <b>MR2b</b> : Maintien de zones végétalisées <b>MR3a</b> : Adaptation des éclairages en phase de chantier <b>MR3b</b> : Adaptation des éclairages du projet en phase de fonctionnement	<b>Négligeables</b>	<b>NON</b>
	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	<b>Modéré</b>	<b>ME1b</b> : Maintien des éléments linéaires végétalisés et haies (écotones) <b>ME2a</b> : Respect des emprises du projet <b>MR1c</b> : Prise en compte de la période d'hibernation, d'estivage et de reproduction des chiroptères <b>MR2b</b> : Maintien de zones végétalisées <b>MR3a</b> : Adaptation des éclairages en phase de chantier <b>MR3b</b> : Adaptation des éclairages du projet en phase de fonctionnement	<b>Négligeables</b>	<b>NON</b>
	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Pipistrelle	<b>Modéré</b>	<b>ME1b</b> : Maintien des éléments linéaires végétalisés et haies	<b>Négligeables</b>	<b>NON</b>

		pygmée		(écotones) <b>ME2a</b> : Respect des emprises du projet <b>MR1c</b> : Prise en compte de la période d'hibernation, d'estivage et de reproduction des chiroptères <b>MR2b</b> : Maintien de zones végétalisées <b>MR3a</b> : Adaptation des éclairages en phase de chantier <b>MR3b</b> : Adaptation des éclairages du projet en phase de fonctionnement		
<b>Insectes</b>	<i>Aporia crataegi</i>	Gazé	<b>Faible à modéré</b>	<b>ME1b</b> : Maintien des éléments linéaires végétalisés et haies (écotones) <b>ME2a</b> : Respect des emprises du projet <b>MR3a</b> : Adaptation des éclairages en phase de chantier <b>MR3b</b> : Adaptation des éclairages du projet en phase de fonctionnement	<b>Négligeables</b>	<b>NON</b>
	<i>Iphiclides podalirius</i>	Flambé	<b>Faible à modéré</b>	<b>ME1b</b> : Maintien des éléments linéaires végétalisés et haies (écotones) <b>ME2a</b> : Respect des emprises du projet <b>MR3a</b> : Adaptation des éclairages en phase de chantier <b>MR3b</b> : Adaptation des éclairages du projet en phase de fonctionnement	<b>Négligeables</b>	<b>NON</b>
	<i>Lasiommata megera</i>	Mégère	<b>Faible à modéré</b>	<b>ME1b</b> : Maintien des éléments linéaires végétalisés et haies (écotones) <b>ME2a</b> : Respect des emprises du projet <b>MR3a</b> : Adaptation des éclairages en phase de chantier <b>MR3b</b> : Adaptation des éclairages du projet en phase de fonctionnement	<b>Négligeables</b>	<b>NON</b>
	<i>Libellula depressa</i>	Libellule déprimée	<b>Faible à modéré</b>	<b>ME1b</b> : Maintien des éléments linéaires végétalisés et haies (écotones)	<b>Négligeables</b>	<b>NON</b>

			<b>ME2a</b> : Respect des emprises du projet <b>MR3a</b> : Adaptation des éclairages en phase de chantier <b>MR3b</b> : Adaptation des éclairages du projet en phase de fonctionnement		
<i>Limnitis reducta</i>	Sylvain azuré	Faible à modéré	<b>ME1b</b> : Maintien des éléments linéaires végétalisés et haies (écotones) <b>ME2a</b> : Respect des emprises du projet <b>MR3a</b> : Adaptation des éclairages en phase de chantier <b>MR3b</b> : Adaptation des éclairages du projet en phase de fonctionnement	Négligeables	NON
<i>Lycaena phlaeas</i>	Cuivré commun	Faible à modéré	<b>ME1b</b> : Maintien des éléments linéaires végétalisés et haies (écotones) <b>ME2a</b> : Respect des emprises du projet <b>MR3a</b> : Adaptation des éclairages en phase de chantier <b>MR3b</b> : Adaptation des éclairages du projet en phase de fonctionnement	Négligeables	NON
<i>Papilio machaon</i>	Machaon	Faible à modéré	<b>ME1b</b> : Maintien des éléments linéaires végétalisés et haies (écotones) <b>ME2a</b> : Respect des emprises du projet <b>MR3a</b> : Adaptation des éclairages en phase de chantier <b>MR3b</b> : Adaptation des éclairages du projet en phase de fonctionnement	Négligeables	NON
<i>Pararge aegeria</i>	Tircis	Faible à modéré	<b>ME1b</b> : Maintien des éléments linéaires végétalisés et haies (écotones) <b>ME2a</b> : Respect des emprises du projet <b>MR3a</b> : Adaptation des éclairages en phase de chantier <b>MR3b</b> : Adaptation des éclairages du projet en phase de fonctionnement	Négligeables	NON
<i>Plebejus argus</i>	Argus bleu	Faible à modéré	<b>ME1b</b> : Maintien des éléments linéaires végétalisés et haies	Négligeables	NON

			(écotones) <b>ME2a</b> : Respect des emprises du projet <b>MR3a</b> : Adaptation des éclairages en phase de chantier <b>MR3b</b> : Adaptation des éclairages du projet en phase de fonctionnement		
	<i>Pieris rapae</i>	Piérïde de la rave	<b>Faible à modéré</b> <b>ME1b</b> : Maintien des éléments linéaires végétalisés et haies (écotones) <b>ME2a</b> : Respect des emprises du projet <b>MR3a</b> : Adaptation des éclairages en phase de chantier <b>MR3b</b> : Adaptation des éclairages du projet en phase de fonctionnement	<b>Négligeables</b>	<b>NON</b>
	<i>Pieris brassicae</i>	Piérïde du chou	<b>Faible à modéré</b> <b>ME1b</b> : Maintien des éléments linéaires végétalisés et haies (écotones) <b>ME2a</b> : Respect des emprises du projet <b>MR3a</b> : Adaptation des éclairages en phase de chantier <b>MR3b</b> : Adaptation des éclairages du projet en phase de fonctionnement	<b>Négligeables</b>	<b>NON</b>
	<i>Libelloides coccajus</i>	Ascalaphe soufré	<b>Faible à modéré</b> <b>ME1b</b> : Maintien des éléments linéaires végétalisés et haies (écotones) <b>ME2a</b> : Respect des emprises du projet <b>MR3a</b> : Adaptation des éclairages en phase de chantier <b>MR3b</b> : Adaptation des éclairages du projet en phase de fonctionnement	<b>Négligeables</b>	<b>NON</b>
<b>Oiseaux</b>	<i>Apus apus</i>	Martinet noir	<b>Faible à modéré</b> <b>ME2a</b> : Respect des emprises du projet <b>MR1b</b> : Prise en compte de la période de nidification des oiseaux <b>MR2b</b> : Maintien de zones végétalisées <b>MR3a</b> : Adaptation des éclairages en phase de chantier <b>MR3b</b> : Adaptation des éclairages du projet en phase de fonctionnement	<b>Négligeables</b>	<b>NON</b>

<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret élégant	Modéré	<p><b>ME1b</b> : Maintien des éléments linéaires végétalisés et haies (écotones)</p> <p><b>ME2a</b> : Respect des emprises du projet</p> <p><b>MR1b</b> : Prise en compte de la période de nidification des oiseaux</p> <p><b>MR2b</b> : Maintien de zones végétalisées</p> <p><b>MR3a</b> : Adaptation des éclairages en phase de chantier</p> <p><b>MR3b</b> : Adaptation des éclairages du projet en phase de fonctionnement</p>	Négligeables	NON
<i>Falco tinnunculus</i>	Faucon crécerelle	Faible à modéré	<p><b>ME2a</b> : Respect des emprises du projet</p> <p><b>MR1b</b> : Prise en compte de la période de nidification des oiseaux</p> <p><b>MR2b</b> : Maintien de zones végétalisées</p> <p><b>MR3a</b> : Adaptation des éclairages en phase de chantier</p> <p><b>MR3b</b> : Adaptation des éclairages du projet en phase de fonctionnement</p>	Négligeables	NON
<i>Sylvia melanocephala</i>	Fauvette mélanocéphale	Modéré	<p><b>ME1b</b> : Maintien des éléments linéaires végétalisés et haies (écotones)</p> <p><b>ME2a</b> : Respect des emprises du projet</p> <p><b>MR1b</b> : Prise en compte de la période de nidification des oiseaux</p> <p><b>MR2b</b> : Maintien de zones végétalisées</p> <p><b>MR3a</b> : Adaptation des éclairages en phase de chantier</p> <p><b>MR3b</b> : Adaptation des éclairages du projet en phase de fonctionnement</p>	Négligeables	NON
<i>Serinus serinus</i>	Serin cini	Modéré	<p><b>ME1b</b> : Maintien des éléments linéaires végétalisés et haies (écotones)</p> <p><b>ME2a</b> : Respect des emprises du projet</p> <p><b>MR1b</b> : Prise en compte de la période de nidification des oiseaux</p> <p><b>MR2b</b> : Maintien de zones végétalisées</p>	Négligeables	NON

			<b>MR3a</b> : Adaptation des éclairages en phase de chantier <b>MR3b</b> : Adaptation des éclairages du projet en phase de fonctionnement		
<i>Aegithalos caudatus</i>	Mésange à longue queue	Faible à modéré	<b>ME2a</b> : Respect des emprises du projet <b>MR1b</b> : Prise en compte de la période de nidification des oiseaux <b>MR2b</b> : Maintien de zones végétalisées <b>MR3a</b> : Adaptation des éclairages en phase de chantier <b>MR3b</b> : Adaptation des éclairages du projet en phase de fonctionnement	Négligeables	NON
<i>Buteo buteo</i>	Buse variable	Faible	<b>ME2a</b> : Respect des emprises du projet <b>MR1b</b> : Prise en compte de la période de nidification des oiseaux <b>MR2b</b> : Maintien de zones végétalisées <b>MR3a</b> : Adaptation des éclairages en phase de chantier <b>MR3b</b> : Adaptation des éclairages du projet en phase de fonctionnement	Négligeables	NON
<i>Columba palumbus</i>	Pigeon ramier	Faible à modéré	<b>ME2a</b> : Respect des emprises du projet <b>MR1b</b> : Prise en compte de la période de nidification des oiseaux <b>MR2b</b> : Maintien de zones végétalisées <b>MR3a</b> : Adaptation des éclairages en phase de chantier <b>MR3b</b> : Adaptation des éclairages du projet en phase de fonctionnement	Négligeables	NON
<i>Corvus corone</i>	Corneille noire	Faible à modéré	<b>ME2a</b> : Respect des emprises du projet <b>MR1b</b> : Prise en compte de la période de nidification des oiseaux <b>MR2b</b> : Maintien de zones végétalisées <b>MR3a</b> : Adaptation des éclairages en phase de chantier <b>MR3b</b> : Adaptation des éclairages du projet en phase de fonctionnement	Négligeables	NON

<i>Corvus monedula</i>	Choucas des tours	Faible	<p><b>ME2a</b> : Respect des emprises du projet</p> <p><b>MR1b</b> : Prise en compte de la période de nidification des oiseaux</p> <p><b>MR2b</b> : Maintien de zones végétalisées</p> <p><b>MR3a</b> : Adaptation des éclairages en phase de chantier</p> <p><b>MR3b</b> : Adaptation des éclairages du projet en phase de fonctionnement</p>		
<i>Larus michahellis</i>	Goéland leucophée	Faible	<p><b>ME2a</b> : Respect des emprises du projet</p> <p><b>MR1b</b> : Prise en compte de la période de nidification des oiseaux</p> <p><b>MR2b</b> : Maintien de zones végétalisées</p> <p><b>MR3a</b> : Adaptation des éclairages en phase de chantier</p> <p><b>MR3b</b> : Adaptation des éclairages du projet en phase de fonctionnement</p>	Négligeables	NON
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Rosignol philomèle	Faible à modéré	<p><b>ME2a</b> : Respect des emprises du projet</p> <p><b>MR1b</b> : Prise en compte de la période de nidification des oiseaux</p> <p><b>MR2b</b> : Maintien de zones végétalisées</p> <p><b>MR3a</b> : Adaptation des éclairages en phase de chantier</p> <p><b>MR3b</b> : Adaptation des éclairages du projet en phase de fonctionnement</p>	Négligeables	NON
<i>Milvus migrans</i>	Milan noir	Faible	<p><b>ME2a</b> : Respect des emprises du projet</p> <p><b>MR1b</b> : Prise en compte de la période de nidification des oiseaux</p> <p><b>MR2b</b> : Maintien de zones végétalisées</p> <p><b>MR3a</b> : Adaptation des éclairages en phase de chantier</p> <p><b>MR3b</b> : Adaptation des éclairages du projet en phase de fonctionnement</p>	Négligeables	NON
<i>Parus major</i>	Mésange charbonnière	Faible	<p><b>ME2a</b> : Respect des emprises du projet</p> <p><b>MR1b</b> : Prise en compte de la période de nidification des oiseaux</p> <p><b>MR2b</b> : Maintien de zones végétalisées</p>	Négligeables	NON

			<b>MR3a</b> : Adaptation des éclairages en phase de chantier <b>MR3b</b> : Adaptation des éclairages du projet en phase de fonctionnement		
<i>Pica pica</i>	Pie bavarde	Faible à modéré	<b>ME2a</b> : Respect des emprises du projet <b>MR1b</b> : Prise en compte de la période de nidification des oiseaux <b>MR2b</b> : Maintien de zones végétalisées <b>MR3a</b> : Adaptation des éclairages en phase de chantier <b>MR3b</b> : Adaptation des éclairages du projet en phase de fonctionnement	Négligeables	NON
<i>Streptopelia decaocto</i>	Tourterelle turque	Faible à modéré	<b>ME2a</b> : Respect des emprises du projet <b>MR1b</b> : Prise en compte de la période de nidification des oiseaux <b>MR2b</b> : Maintien de zones végétalisées <b>MR3a</b> : Adaptation des éclairages en phase de chantier <b>MR3b</b> : Adaptation des éclairages du projet en phase de fonctionnement	Négligeables	NON
<i>Sylvia atricapilla</i>	Fauvette à tête noire	Faible à modéré	<b>ME2a</b> : Respect des emprises du projet <b>MR1b</b> : Prise en compte de la période de nidification des oiseaux <b>MR2b</b> : Maintien de zones végétalisées <b>MR3a</b> : Adaptation des éclairages en phase de chantier <b>MR3b</b> : Adaptation des éclairages du projet en phase de fonctionnement	Négligeables	NON

Tableau 17 : Tableau récapitulatif des impacts bruts, mesures ER et impacts résiduels en fonction des espèces ciblées

## 6.2. Mesures de compensation

Aucune mesure compensatoire n'est nécessaire suite à l'estimation des impacts résiduels quant aux espèces concernées.

## 7. MESURES D'ACCOMPAGNEMENT ET DE SUIVIS

### 7.1. Mesures d'accompagnement

La pose de nichoirs peut être envisagée pour le Faucon crécerelle qui colonise bien ce type de support de nidification. Les nichoirs sont posés en hiver avant février, idéalement avant la fin décembre pour favoriser la nidification au sein des nichoirs dès le printemps suivant.

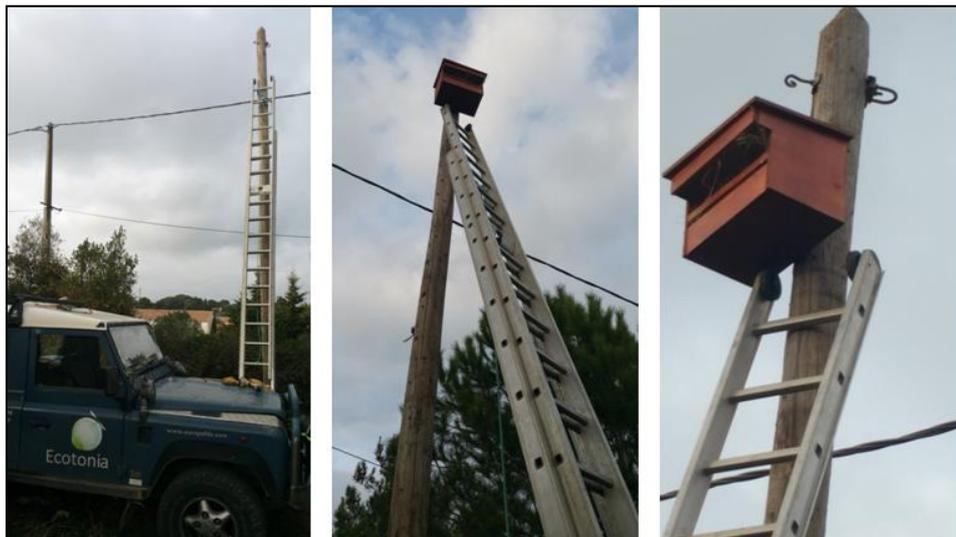


Figure 51 : Photographies de l'intervention d'ECOTONIA pour la pose de nichoirs à Faucon crécerelle

Le prix pour deux nichoirs s'élève à 160 euros et la pose pendant ½ journée à 200 euros soit un totale de 360 euros H.T. pour cette mesure d'accompagnement.

## 8. CONCLUSION

Voici ci-dessous le tableau reprenant l'ensemble des mesures ERC et AS (Evitement, réduction, Compensation et, Accompagnement et Suivi) :

MESURES D'EVITEMENT 1/2	
ME1 : Réflexion sur l'impact de l'emplacement du projet	
<b>ME1a : Maintien des stations floristiques à enjeux</b>	<b>Espèces concernées :</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Flore :</b><ul style="list-style-type: none"><li>✓ <i>Orchis géant (Himantoglossum robertianum)</i></li><li>✓ <i>Ophrys occidentale (Ophrys occidentalis)</i></li></ul></li></ul>
<b>ME1b : Maintien des éléments linéaires végétalisés et haies (écotones) servant au déplacement des chiroptères, des reptiles et à la nidification de certaines espèces d'oiseaux à enjeux</b>	<b>Espèces concernées :</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Chiroptères</b><ul style="list-style-type: none"><li>✓ Noctule de Leisler (<i>Nyctalus leisleri</i>)</li><li>✓ Pipistrelle de Nathusius (<i>Pipistrellus nathusii</i>)</li><li>✓ Molosse de Cestoni (<i>Tadarida teniotis</i>)</li><li>✓ Pipistrelle de Khul (<i>Pipistrellus kuhlii</i>)</li><li>✓ Pipistrelle commune (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)</li><li>✓ Pipistrelle pygmée (<i>Pipistrellus pygmaeus</i>)</li></ul></li><li>• <b>Oiseaux</b><ul style="list-style-type: none"><li>✓ Serin cini (<i>Serinus serinus</i>)</li><li>✓ Chardonneret élégant (<i>Carduelis carduelis</i>)</li><li>✓ Fauvette mélanocéphale (<i>Sylvia melanocephala</i>)</li></ul></li></ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Reptiles</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Lézard vert occidental (<i>Lacerta bilineata</i>)</li> <li>▪ Couleuvre de Montpellier (<i>Malpolon monspessulanus</i>)</li> </ul> </li> </ul>
<b>MESURES D'EVITEMENT 2/2</b>	
<b>ME2 : Respect des emprises du projet et mise en défens des zones sensibles</b>	
<b>ME2a : Respect des emprises du projet</b>	<p><b>Espèces concernées :</b></p> <p>Ensemble des espèces et des milieux</p>
<b>ME2b : Balisages des stations floristiques à enjeu</b>	<p><b>Espèces concernées :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Flore :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ <i>Orchis géant (Himantoglossum robertianum)</i></li> <li>✓ <i>Ophrys occidentale (Ophrys occidentalis)</i></li> </ul> </li> </ul>

### Mesures de Réduction 1/4

MR1 : Adaptation du phasage des travaux à la phénologie des espèces faunistiques

<p>MR1a : Prise en compte de la période de sortie des reptiles</p>	<p><b>Espèces concernées :</b></p> <p><b>Reptiles :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Lézard des murailles (<i>Podarcis muralis</i>)</li> <li>▪ Couleuvre de Montpellier (<i>Malpolon monspessulanus</i>)</li> <li>▪ Lézard vert (<i>Lacerta bilineata</i>)</li> </ul>
<p>MR1b :_Prise en compte de la période de nidification des oiseaux</p>	<p><b>Espèces concernées :</b></p> <p><b>Oiseaux</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Chardonneret élégant (<i>Carduelis carduelis</i>)</li> <li>▪ Fauvette mélanocéphale (<i>Sylvia melanocephala</i>)</li> <li>▪ Serin cini (<i>Serinus serinus</i>)</li> <li>▪ Mésange à longue queue (<i>Aegithalos caudatus</i>)</li> <li>▪ Pigeon ramier (<i>Columba palumbus</i>)</li> <li>▪ Corneille noire (<i>Corvus corone</i>)</li> <li>▪ Rossignol philomèle (<i>Luscinia megarhynchos</i>)</li> <li>▪ Pie bavarde (<i>Pica pica</i>)</li> <li>▪ Tourterelle turque (<i>Streptopelia decaocto</i>)</li> <li>▪ Fauvette à tête noire (<i>Sylvia atricapilla</i>)</li> </ul>
<p>MR1c : Prise en compte de la période d'hibernation, d'estivage et de reproduction des chiroptères</p>	<p><b>Espèces concernées :</b></p> <p><b>Chiroptères</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Noctule de Leisler (<i>Nyctalus leisleri</i>)</li> <li>▪ Pipistrelle de Nathusius (<i>Pipistrellus nathusii</i>)</li> <li>▪ Molosse de Cestoni (<i>Tadarida teniotis</i>)</li> <li>▪ Pipistrelle de Khul (<i>Pipistrellus kuhlii</i>)</li> <li>▪ Pipistrelle commune (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)</li> <li>▪ Pipistrelle pygmée (<i>Pipistrellus pygmaeus</i>)</li> </ul>
<p><b>Mesures de Réduction 2/4</b></p>	
<p>MR2 : Conservation d'éléments à enjeu déterminant dans le maintien d'espèces protégées sur le site</p>	

<p>MR2a : Maintien des pierriers et murs en pierres sèches</p>	<p><b>Espèces concernées :</b></p> <p><b>Reptiles :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Lézard des murailles (<i>Podarcis muralis</i>)</li> <li>▪ Couleuvre de Montpellier (<i>Malpolon monspessulanus</i>)</li> <li>▪ Lézard vert (<i>Lacerta bilineata</i>)</li> </ul>
<p>MR2b : Maintien de zones végétalisées</p>	<p><b>Espèces concernées :</b></p> <p><b>Oiseaux</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Chardonneret élégant (<i>Carduelis carduelis</i>)</li> <li>▪ Fauvette mélanocéphale (<i>Sylvia melanocephala</i>)</li> <li>▪ Serin cini (<i>Serinus serinus</i>)</li> <li>▪ Mésange à longue queue (<i>Aegithalos caudatus</i>)</li> <li>▪ Pigeon ramier (<i>Columba palumbus</i>)</li> <li>▪ Corneille noire (<i>Corvus corone</i>)</li> <li>▪ Rossignol philomèle (<i>Luscinia megarhynchos</i>)</li> <li>▪ Pie bavarde (<i>Pica pica</i>)</li> <li>▪ Tourterelle turque (<i>Streptopelia decaocto</i>)</li> <li>▪ Fauvette à tête noire (<i>Sylvia atricapilla</i>)</li> </ul> <p><b>Chiroptères</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Noctule de Leisler (<i>Nyctalus leisleri</i>)</li> <li>▪ Pipistrelle de Nathusius (<i>Pipistrellus nathusii</i>)</li> <li>▪ Molosse de Cestoni (<i>Tadarida teniotis</i>)</li> <li>▪ Pipistrelle de Khul (<i>Pipistrellus kuhlii</i>)</li> <li>▪ Pipistrelle commune (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)</li> <li>▪ Pipistrelle pygmée (<i>Pipistrellus pygmaeus</i>)</li> </ul>
<p><b>Mesures de Réduction 3/4</b></p>	
<p><b>MR3 : Limitation et adaptation de l'éclairage</b></p>	

**MR3a : Adaptation des éclairages en phase de chantier**

**MR3b : Adaptation des éclairages du projet en phase de fonctionnement**

**Espèces concernées :** Ensemble des espèces et des milieux

### Mesures de Réduction 4/4

**MR4: Conception d'habitats terrestres favorables aux reptiles**

**Espèces concernées :**

**Reptiles :**

- Lézard des murailles (*Podarcis muralis*)
- Couleuvre de Montpellier (*Malpolon monspessulanus*)
  - Lézard vert (*Lacerta bilineata*)

### Mesures d'Accompagnement 1/1

**MR1: Pose de nichoirs artificiels**

**Espèces concernées :**

**Oiseaux:**

- Faucon crécerelle (*Falco tinnunculus*)

**Tableau 18 : Tableau récapitulatif des mesures ERC et d'Accompagnement**

## Sommaire des annexes

## Tableau Flore



Nom scientifique	Nom vernaculaire	Famille	Protections (BE, PN, PR)	Dir. Hab.	LR France	LR Rég.	Statut ZNIEFF
<i>Agrimonia eupatoria</i> L.	Aigremoine	Rosaceae	-	-	-	-	-
<i>Agrostis capillaris</i> L.	Agrostide capillaire	Poaceae	-	-	-	-	-
<i>Ajuga chamaepitys</i> (L.) Schreb.	Bugle jaune	Lamiaceae	-	-	-	-	-
<i>Alopecurus pratensis</i> L.	Vulpin des prés	Poaceae	-	-	-	-	-
<i>Amaranthus retroflexus</i> L.	Amaranthe réfléchie	Amaranthaceae	-	-	-	-	-
<i>Andryala integrifolia</i> L.	Andryale à feuilles entières	Asteraceae	-	-	-	-	-
<i>Arctium minus</i> Bernh.	Bardane à petites têtes	Asteraceae	-	-	-	-	-
<i>Asparagus tenuifolius</i> Lam.	Asperge à feuilles ténues	Asparagaceae	-	-	-	-	-
<i>Atriplex prostrata</i> Boucher ex DC. in Lam. & DC.	Arroche hastée	Amaranthaceae	-	-	-	-	-
<i>Avena barbata</i> Pott ex Link	Avoine barbue	Poaceae	-	-	-	-	-
<i>Bellis perennis</i> L.	Pâquerette	Asteraceae	-	-	-	-	-
<i>Brachypodium retusum</i> (Pers.) P. Beauv.	Brachypode rameux	Poaceae	-	-	-	-	-
<i>Bromus hordeaceus</i> L.	Brome mou	Poaceae	-	-	-	-	-
<i>Bromus sterilis</i> L.	Brome stérile	Poaceae	-	-	-	-	-
<i>Buglossoides arvensis</i> (L.) I.M. Johnst.	Charée	Boraginaceae	-	-	-	-	-
<i>Calamintha nepeta</i> (L.) Savi	Calament glanduleux	Lamiaceae	-	-	-	-	-
<i>Calendula arvensis</i> L.	Souci des champs	Asteraceae	-	-	-	-	-
<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medik. subsp. <i>bursa-pastoris</i>	Capselle bourse-à-pasteur	Brassicaceae	-	-	-	-	-
<i>Carex halleriana</i> Asso	Laïche des Haller	Cyperaceae	-	-	-	-	-
<i>Carthamus lanatus</i> L.	Centaurée laineuse	Asteraceae	-	-	-	-	-
<i>Catapodium rigidum</i> (L.) C.E. Hubb. in Dony	Fétuque raide	Poaceae	-	-	-	-	-
<i>Centranthus ruber</i> (L.) DC.	Centranthe rouge	Caprifoliaceae	-	-	-	-	-
<i>Cerastium glomeratum</i> Thuill.	Céraiste aggloméré	Caryophyllaceae	-	-	-	-	-

<i>Chenopodium album</i> L.	Chénopode blanc	Amaranthaceae	-	-	-	-	-
<i>Cichorium intybus</i> L.	Chicorée amère	Asteraceae	-	-	-	-	-
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop.	Cirse des champs	Asteraceae	-	-	-	-	-
<i>Cistus albidus</i> L.	Ciste blanc	Cistaceae	-	-	-	-	-
<i>Clematis flammula</i> L.	Clématite flamme	Ranunculaceae	-	-	-	-	-
<i>Clematis vitalba</i> L.	Clématite des haies	Ranunculaceae	-	-	-	-	-
<i>Clypeola jonthlaspi</i> L.	Clypéole jonthlaspi	Brassicaceae	-	-	-	-	-
<i>Conium maculatum</i> L.	Grande cigüe	Apiaceae	-	-	-	-	-
<i>Convolvulus arvensis</i> L.	Liseron des champs	Convolvulaceae	-	-	-	-	-
<i>Conyza canadensis</i> (L.) Cronquist	Conyze du Canada	Asteraceae	-	-	-	-	-
<i>Cornus sanguinea</i> L.	Cornouiller sanguin	Cornaceae	-	-	-	-	-
<i>Coronilla scorpioides</i> (L.) W.D.J.Koch	Coronille scorpion	Fabaceae	-	-	-	-	-
<i>Coronilla valentina</i> L.	Coronille de Valence	Fabaceae	PR 1	-	LC	-	DT
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	Aubépine à un style	Rosaceae	-	-	NE	-	-
<i>Cupressus sempervirens</i> L.	Cyprès d'Italie	Cupressaceae	-	-	-	-	-
<i>Cynosurus echinatus</i> L.	Crételle hérissée	Poaceae	-	-	-	-	-
<i>Dactylis glomerata</i> L.	Dactyle aggloméré	Poaceae	-	-	-	-	-
<i>Daucus carota</i> L.	Carotte sauvage	Apiaceae	-	-	-	-	-
<i>Diplotaxis erucoides</i> (L.) DC.	Diplotaxe fausse-roquette	Brassicaceae	-	-	-	-	-
<i>Dipsacus fullonum</i> L.	Cabaret des oiseaux	Caprifoliaceae	-	-	-	-	-
<i>Dittrichia graveolens</i> (L.) Greuter	Inule fétide	Asteraceae	-	-	-	-	-
<i>Dittrichia viscosa</i> (L.) Greuter	Inule visqueuse	Asteraceae	-	-	-	-	-
<i>Draba verna</i> L.	Drave de printemps	Brassicaceae	-	-	-	-	-
<i>Ecballium elaterium</i> (L.) A. Rich. in Bory	Concombre d'âne	Cucurbitaceae	-	-	-	-	-
<i>Echium vulgare</i> L.	Vipérine commune	Boraginaceae	-	-	-	-	-
<i>Elymus repens</i> (L.) Gould	Chiendent commun	Poaceae	-	-	-	-	-

<i>Erodium malacoides</i> (L.) L'Hér.	Érodium Fausse- Mauve	Geraniaceae	-	-	-	-	-
<i>Eryngium campestre</i> L.	Chardon Roland	Apiaceae	-	-	-	-	-
<i>Euphorbia cyparissias</i> L.	Euphorbe petit-cyprès	Euphorbiaceae	-	-	-	-	-
<i>Euphorbia helioscopia</i> L.	Euphorbe réveil matin	Euphorbiaceae	-	-	-	-	-
<i>Euphorbia segetalis</i> L.	Euphorbe des moissons	Euphorbiaceae	-	-	-	-	-
<i>Euphorbia serrata</i> L.	Euphorbe dentée	Euphorbiaceae	-	-	-	-	-
<i>Fallopia convolvulus</i> (L.) Á. Löve	Renouée liseron	Polygonaceae	-	-	-	-	-
<i>Ficaria verna</i> Huds.	Ficaire à bulbilles	Ranunculaceae	-	-	-	-	-
<i>Foeniculum vulgare</i> Mill.	Fenouil commun	Apiaceae	-	-	-	-	-
<i>Fumaria capreolata</i> L.	Fumeterre grimpante	Papaveraceae	-	-	-	-	-
<i>Galactites tomentosa</i> Moench	Chardon laiteux	Asteraceae	-	-	-	-	-
<i>Galium aparine</i> L.	Gaillet gratteron	Rubiaceae	-	-	-	-	DT
<i>Genista scorpius</i> (L.) DC. in Lam. & DC.	Genêt purgatif	Fabaceae	-	-	-	-	-
<i>Geranium robertianum</i> L.	Herbe à Robert	Geraniaceae	-	-	-	-	-
<i>Geranium rotundifolium</i> L.	Géranium à feuilles rondes	Geraniaceae	-	-	-	-	-
<i>Hedera helix</i> L.	Lierre grimpant	Araliaceae	-	-	-	-	-
<i>Heliotropium europaeum</i> L.	Héliotrope d'Europe	Boraginaceae	-	-	-	-	-
<i>Himantoglossum robertianum</i> (Loisel.) P. Delforge	Orchis géant	Orchidaceae	Wash B - Suspension de l'introduction dans l'UE	-	-	-	-
<i>Hypericum perforatum</i> L.	Millepertuis perforé	Hypericaceae	-	-	-	-	-
<i>Inula conyzae</i> (Griess.) DC.	Inule conyze	Asteraceae	-	-	-	-	-
<i>Kickxia spuria</i> (L.) Dumort.	Linaire bâtarde	Plantaginaceae	-	-	-	-	-
<i>Lactuca scariola</i> L.	Laitue scariole	Asteraceae	-	-	-	-	-
<i>Lamium amplexicaule</i> L.	Lamier amplexicaule	Lamiaceae	-	-	-	-	-
<i>Lamium purpureum</i> L.	Lamier pourpre	Lamiaceae	-	-	-	-	-
<i>Lathyrus cicera</i> L.	Gessette	Fabaceae	-	-	-	-	-

<i>Lathyrus ochrus</i> (L.) DC.	Gesse ochre	Fabaceae	-	-	-	-	-
<i>Laurus nobilis</i> L.	Laurier-sauce	Lauraceae	-	-	-	-	-
<i>Lepidium draba</i> L.	Passerage drave	Brassicaceae	-	-	-	-	-
<i>Ligustrum lucidum</i> W.T.Aiton	Troène luisant	Oleaceae	-	-	-	-	-
<i>Lycium europaeum</i> L.	Lyciet d'Europe	Solanaceae	-	-	-	-	-
<i>Malva sylvestris</i> L.	Mauve sauvage	Malvaceae	-	-	-	-	-
<i>Medicago orbicularis</i> (L.) Bartal.	Luzerne orbiculaire	Fabaceae	-	-	-	-	-
<i>Melica ciliata</i> L.	Mélique ciliée	Poaceae	-	-	-	-	-
<i>Mercurialis annua</i> L.	Mercuriale annuelle	Euphorbiaceae	-	-	-	-	-
<i>Muscari neglectum</i> Guss. ex Ten.	Muscari à grappes	Asparagaceae	-	-	-	-	-
<i>Odontides vernus</i> (Bellardi) Dumort.	Odontite rouge	Orobanchaceae	-	-	-	-	-
<i>Ophrys occidentalis</i> (Scappat.) Scappat. & M.Demange	Ophrys occidentalis	Orchidaceae	Wash B	-	-	-	-
<i>Ornithogalum umbellatum</i> L.	Ornithogale en ombelle	Asparagaceae	-	-	-	-	-
<i>Osyris alba</i> L.	Rouvet blanc	Santalaceae	-	-	-	-	-
<i>Papaver rhoeas</i> L.	Coquelicot	Papaveraceae	-	-	-	-	-
<i>Phillyrea angustifolia</i> L.	Alavert à feuilles étroites	Oleaceae	-	-	-	-	-
<i>Phillyrea media</i> L.	Filaire intermédiaire	Oleaceae	-	-	-	-	-
<i>Phleum pratense</i> L.	Fléole des prés	Poaceae	-	-	-	-	-
<i>Picris echioides</i> L.	Picride fausse Vipérine	Asteraceae	-	-	-	-	-
<i>Pinus halepensis</i> Mill.	Pin d'Halep	Pinaceae	-	-	-	-	-
<i>Pisum sativum</i> L.	Pois cultivé	Fabaceae	-	-	-	-	-
<i>Plantago lagopus</i> L.	Plantain queue de lièvre	Plantaginaceae	-	-	-	-	-
<i>Plantago lanceolata</i> L.	Plantain lancéolé	Plantaginaceae	-	-	-	-	-
<i>Plantago major</i> L.	Plantain majeur	Plantaginaceae	-	-	-	-	-
<i>Polygonum aviculare</i> L.	Renouée des oiseaux	Polygonaceae	-	-	-	-	-
<i>Potentilla reptans</i> L.	Potentille rampante	Rosaceae	-	-	-	-	-

<i>Poterium sanguisorba</i> L.	Pimprenelle à fruits réticulés	Rosaceae	-	-	-	-	-
<i>Prospero autumnale</i> (L.) Speta	Scille d'automne	Asparagaceae	-	-	-	-	-
<i>Prunella vulgaris</i> L.	Brunelle commune	Lamiaceae	-	-	-	-	-
<i>Prunus cerasifera</i> Ehrh.	Prunier myrobolan	Rosaceae	-	-	-	-	-
<i>Prunus spinosa</i> L.	Épine noire	Rosaceae	-	-	-	-	-
<i>Pyrus sylvestris</i> Moench	Poirier commun	Rosaceae	-	-	-	-	-
<i>Quercus coccifera</i> L.	Chêne Kermès	Fagaceae	-	-	-	-	-
<i>Quercus ilex</i> L.	Chêne vert	Fagaceae	-	-	-	-	-
<i>Reseda phyteuma</i> L.	Réséda raïponce	Resedaceae	-	-	-	-	-
<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	Robinier faux-acacia	Fabaceae	-	-	-	-	-
<i>Rubia peregrina</i> L.	Garance voyageuse	Rubiaceae	-	-	-	-	-
<i>Salvia pratensis</i> L.	Sauge des prés	Lamiaceae	-	-	-	-	-
<i>Scabiosa columbaria</i> L.	Scabieuse colombarie	Caprifoliaceae	-	-	-	-	-
<i>Scandix pecten-veneris</i> L.	Scandix Peigne-de-Vénus	Apiaceae	-	-	-	-	-
<i>Sedum sediforme</i> (Jacq.) Pau	Orpin blanc jaunâtre	Crassulaceae	-	-	-	-	-
<i>Senecio vulgaris</i> L.	Séneçon commun	Asteraceae	-	-	-	-	-
<i>Silene latifolia</i> Poir. subsp. <i>alba</i> (Mill.) Greuter & Burdet	Compagnon blanc	Caryophyllaceae	-	-	-	-	-
<i>Silybum marianum</i> (L.) Gaertn.	Chardon marie	Asteraceae	-	-	-	-	-
<i>Sinapis arvensis</i> L.	Moutarde des champs	Brassicaceae	-	-	-	-	-
<i>Solanum bonariense</i> L.	Morelle de Buenos Aires	Solanaceae	-	-	-	-	-
<i>Sonchus oleraceus</i> L.	Laiteron potager	Asteraceae	-	-	-	-	-
<i>Sorbus aucuparia</i> L.	Sorbier des oiseleurs	Rosaceae	-	-	-	-	-
<i>Spartium junceum</i> L.	Genêt d'Espagne	Fabaceae	-	-	-	-	-
<i>Stellaria media</i> (L.) Vill.	Mouron des oiseaux	Caryophyllaceae	-	-	-	-	-
<i>Tanacetum vulgare</i> L.	Tanaisie commune	Asteraceae	-	-	-	-	-
<i>Torilis arvensis</i> (Huds.) Link	Torilis des champs	Apiaceae	-	-	-	-	-

<i>Trifolium campestre</i> Schreb.	Trèfle champêtre	Fabaceae	-	-	-	-	-
<i>Trifolium nigrescens</i> Viv.	Trèfle noircissant	Fabaceae	-	-	-	-	-
<i>Trifolium stellatum</i> L.	Trèfle étoilé	Fabaceae	-	-	-	-	-
<i>Ulmus minor</i> Mill.	Petit orme	Ulmaceae	-	-	-	-	-
<i>Verbena officinalis</i> L.	Verveine officinale	Verbenaceae	-	-	-	-	-
<i>Veronica cymbalaria</i> Bodard	Véronique cymbalaire	Plantaginaceae	-	-	-	-	-
<i>Veronica persica</i> Poir.	Véronique de Perse	Plantaginaceae	-	-	-	-	-
<i>Viburnum tinus</i> L.	Viorne tin	Adoxaceae	-	-	-	-	-
<i>Xanthium spinosum</i> L.	Lampourde épineuse	Asteraceae	-	-	-	-	-

### Légende

#### Liste Rouge UICN (France / Europe/ Monde) Codes statuts :

**CR** : en danger critique

**EN** : en danger

**VU** : Vulnérable

**NT** : Quasi- menacée

**LC** : Préoccupation Mineure

**DD** : Données insuffisantes pour évaluation

**NA** : Non applicable (*espèce non soumise à évaluation*)

**NE** : Non évaluée

#### Directive Habitats :

DH 92/43/CEE Anx IV, DH 92/43/CEE Anx V : Directive Habitat 92/43/99 CEE Annexe IV, V ...

#### Autres Protections :

Be Anx II - Be Anx III : Convention de Berne Annexe II, III

PN Art.2 : Protection de portée Nationale Article 2

